جامعة حلوان

كلية التربية الفنية

قسم الدراسات العليا

قسم التعبير المجسم

دراسة تجريبية لمعالجة سطح الإناء الخزفى من خلال تقنية النيرياج

Experimental Study of Treatment Ceramic Pottery Surface through "Neriage Technique"

بحث مقدم من الدارس

وائل فاروق إبراهيم

المعيد بكلية التربية النوعية

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير فى التربية الفنية

* تخصص خزف *

تحت إشراف

أ.د/ محروس أبو بكر عثمان

أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم "سابقًا"

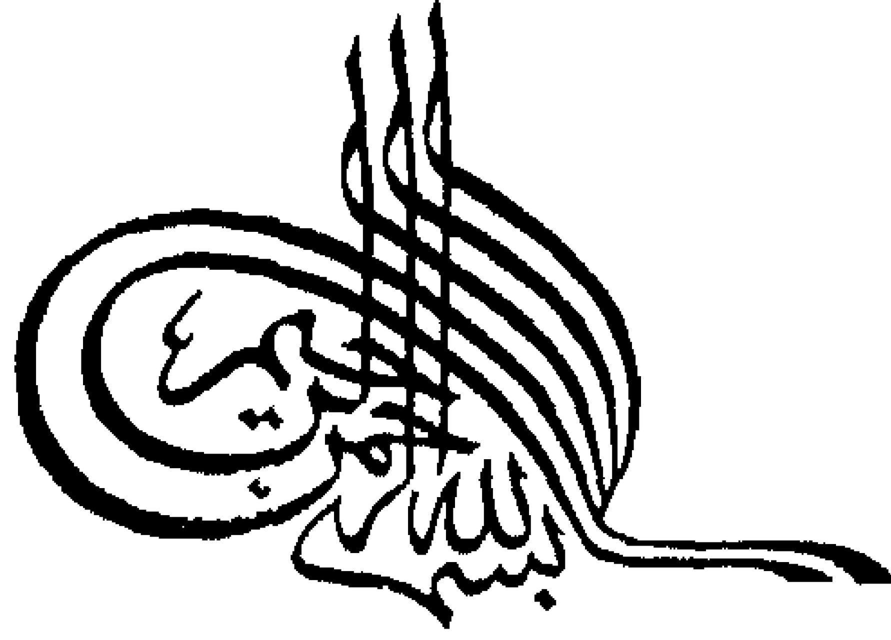
كلية التربية الفنية – جامعة حلوان

أ.د/ أمينة كمال عبيد

أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم

كلية التربية الفنية – جامعة حلوان

٢٠٠١



"وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً"

صدق الله العظيم

جامعة حلوان

كلية التربية الفنية

الدراسات العليا

قرار لجنة المناقشة والحكم

قبلت كلية التربية الفنية رسالة الماجستير المقدمة من الدارس/وائل فاروق إبراهيم محمد المعيد بكلية التربية النوعية جامعة القاهرة "تخصص خزف" وموضوعها "دراسة تجريبية لمعالجة سطح الإناء الخزفى من خلال تقنية "النيرياج".

وقد اجتمعت لجنة المناقشة والحكم فى كلية التربية الفنية بالزمالك فى يوم / / ٢٠٠١ فى تمام الساعة بناء على قرار السيد الأستاذ الدكتور/نائب رئيس جامعة حلوان فى / / ٢٠٠١.

والمشكلة من السادة الأساتذة:

أ.د. محروس أبو بكر عثمان مشرفا ومقررا

أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم سابقا بكلية التربية الفنية

أ.د/ أمينة محمود كمال عبيد مشرفا

أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم بكلية التربية الفنية

أ.د/ عبد الغنى النبوى الشال عضوا داخليا

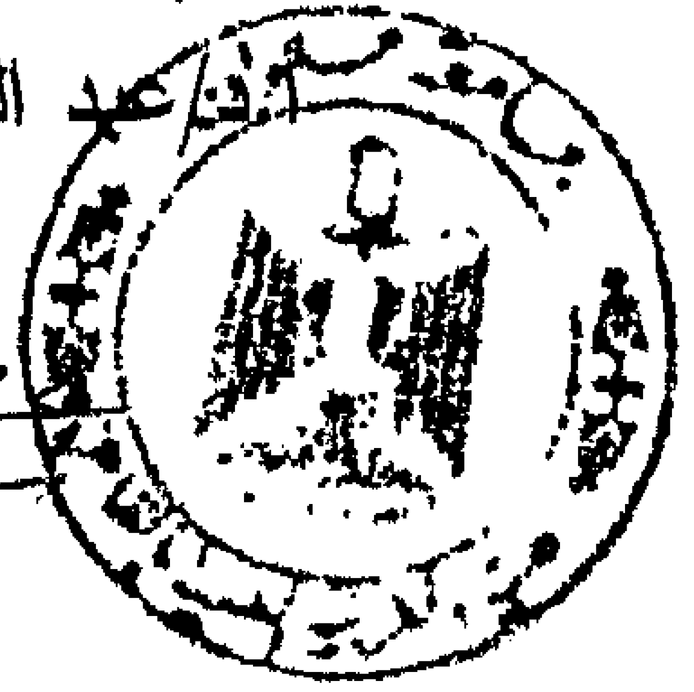
أستاذ الخزف وعميد كلية التربية الفنية سابقا

أ.د/ عبد الرؤوف على يوسف عضوا خارجيا

نائب رئيس هيئة الآثار سابقا ومدير متحف الفن الإسلامى سابقا

وبعد مناقشة الدارس فى موضوع الرسالة مناقشة علنية ترى اللجنة قبول الرسالة وتوصى بمنح الدارس درجة الماجستير فى التربية الفنية:

- أعضاء لجنة المناقشة والحكم	التوقيع
أ.د/محروس أبو بكر عثمان	
أ.د/ أمينة محمود كمال عبيد	
أ.د/ عبد الغنى النبوى الشال	
أ.د/ عبد الرؤوف على يوسف	



والله ولى التوفيق

جامعة حلوان

كلية التربية الفنية

الدراسات العليا

قرار لجنة المناقشة والحكم

قبلت كلية التربية الفنية رسالة الماجستير المقدمة من الدارس/وائل فاروق إبراهيم محمد المعيد بكلية التربية النوعية جامعة القاهرة "تخصص خزف" وموضوعها "دراسة تجريبية لمعالجة سطح الإناء الخزفى من خلال تقنية "النيرياج".

وقد اجتمعت لجنة المناقشة والحكم فى كلية التربية الفنية بالزمالك فى يوم / / ٢٠٠١ فى تمام الساعة بناء على قرار السيد الأستاذ الدكتور/نائب رئيس جامعة حلوان فى / / ٢٠٠١.

والمشكلة من السادة الأساتذة:

أ.د. محروس أبو بكر عثمان مشرفا ومقررا

أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم سابقا بكلية التربية الفنية

أ.د/ أمينة محمود كمال عبيد مشرفا

أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم بكلية التربية الفنية

أ.د/ عبد الغنى النبوى الشال عضوا داخليا

أستاذ الخزف وعميد كلية التربية الفنية سابقا

أ.د/ عبد الرؤوف على يوسف عضوا خارجيا

نائب رئيس هيئة الآثار سابقا ومدير متحف الفن الإسلامى سابقا

وبعد مناقشة الدارس فى موضوع الرسالة مناقشة علنية ترى اللجنة قبول الرسالة وتوصى بمنح الدارس درجة الماجستير فى التربية الفنية:

- أعضاء لجنة المناقشة والحكم	التوقيع
أ.د/محروس أبو بكر عثمان	
أ.د/ أمينة محمود كمال عبيد	
أ.د/ عبد الغنى النبوى الشال	
أ.د/عبد الرؤوف على يوسف	

والله ولى التوفيق

شكر وتقدير

سبحان من له النجم والشجر يسجدان، سبحان من علم البيان، فله الحمد على ما أنزل وسخر وله الشكر على ما وفقنى إليه فى إتمام هذا البحث حيث يطيب لى أن أرفع أسمى آيات الامتنان والعرفان بالجميل إلى أساتذتى المشرفين على هذا البحث.

وأخص بالشكر **الأستاذ الدكتور/محروس أبو بكر عثمان** أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم سابقًا على ما قدمه لى من توجيهات ونصح وإرشاد فى كل صغيرة وكبيرة فى هذا البحث ولم يبخل على بأى عون بكل رضا وسماحة وأعطانى من وقته الكثير والكثير حتى تم هذا البحث بهذه الصورة.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى **الأستاذ الدكتور/أمينة محمود كمال عبيد** أستاذ الخزف ورئيس قسم التعبير المجسم على حسن تعاونها معى طوال فترة الإشراف على هذا البحث وما قدمته لى من عون فى إتمام هذا البحث على هذا النحو.

كما يسعدنى ويشرفنى أن أتوجه بعظيم الشكر والتقدير إلى السادة الأساتذة أعضاء لجنة الحكم والمناقشة وذلك لتفضلهم بالموافقة على مناقشة هذا البحث الذى أتمنى من الله أن ينال رضاهم.

الأستاذ الدكتور/عبد الغنى النبوى الشال أستاذ الخزف وعميد كلية التربية الفنية جامعة حلوان سابقا.

الأستاذ الدكتور/عبد الرؤوف على يوسف. نائب رئيس هيئة الآثار سابقا.

لهما منى أسمى آيات الشكر والتقدير...

كما أتوجه بالشكر إلى السادة والسيدات أمناء مكتبة كليتى التربية الفنية جامعة

حلوان وكلية التربية النوعية بالفيوم جامعة القاهرة على حسن تعاونهم معـــى أثنـــاء إعداد البحث.

ولا يفوتنى أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أمى وأبـــى وأخواتـــى لمـــا قامـــوا به من مساندة حقيقية لى أثناء إعداد البحث.

وأسأل الله أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا والله الموفق.

الباحث

إهداء

إلى كل من ذاقوا معى التعب والعناء حتى وصلت إلى هذه المكانة العلمية

إلى أمى الحبيبة الغالية إلى والدى عميد كلية الفنون الجميلة سابقًا

إلى أخوتى الأعزاء.

وإلى كل من شاركنى لإنجاز هذا العمل.

الباحث

الفهرس

قائمة الصور والرسوم

الفصل الأول

الفصل الأول

موضوع الدراسة

- مقدمة
- خلفية البحث
- مشكلة البحث
- فروض البحث
- هدف البحث
- أهمية البحث
- حدود البحث
- منهج البحث
- المصطلحات
- الدراسات المرتبطة.

مقدمة البحث:

أصبح لزاما على الخزاف فى العصر الحديث أن يكون على دراية وعلم بكل جوانب عمله وما يتضمنه من مراحل مختلفة وأن يكون على مقدرة فنية ودراية عملية وأن تؤهله ثقافته العامة لإدراك ما وراء ذلك الفن من معان جمالية وفلسفات عديدة. كما أن التطور الذى طرأ على الشكل الخزفى المعاصر فى جميع أنحاء العالم إنما ارتباط أساسا بفردية وشخصية الخزاف وبيئته وثقافته.

وكنتيجة لاستعادة هذا الفن العريق مكانته أصبحت الأعمال الخزفية كأشكال فنية لها فنانيها العالميين وأساليبهم المميزة والمتنوعة وشاركت تلك الأعمال فى المعارض العامة بل تخطى ذلك أيضا بإقامة معارض خاصة به كفن قائم بذاته مؤكدا استقلاليته عالميا ومحليا، قد تطور الخزف المصرى نتيجة لهذا الاحتكاك الداخلى والخارجى بالخزف المعاصر وبالمدارس الفنية المختلفة فالخزاف الحديث ليس محلى الطابع بل هو عالمى الطابع[1]، ولم يرضى الخزاف الحديث أن يكون أسيرا لعجلة الخزاف فقط ذات الشكل المنتظم والتى كانت علامة لإنتاجه فى الماضى. بل تخطى دراسته لطرق التشكيل جديدة كالتشكيل اليدوى الذى أخرج أشكالا حرة دون التزام بالتماثل عن طريق بنائها بقطع صغيرة مستطيلة الشكل أو اسطوانية والأكثر من ذلك أنه توصل إلى نتائج وطرق متعددة للتشكيل اليدوى استفاد منها النحاتون فتحولوا بنحتهم إلى تشكيلات خزفية مفرغة يتمكنون من حروقها بعد جفافها وتلوينها، ساعدهم على ذلك معرفتهم لخواص خامة الطينة وصلاحيتها للتشكيل وحرقه على درجات حرارة عالية[2].

ولقد عالج الخزافون المعاصرون إنتاجهم الفنى برؤية جديدة مبتكرة تواكب

---

(١) محروس أبو بكر عثمان: سمات الخزف الحديث، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص٨١.

(٢) مرفت حسن السويفى: اتجاهات الخزف المصرى المعاصر، ١٩٩٥م، ص٧.

التطور العلمى والتكنولوجى الهائل الذى يشهد العالم اليوم حيث قاموا باستثمار بعض منجزات هذا العصر لإيجاد نوع من التشكيل الخزفى الذى يستند إلى أسلوب التفكير الابتكارى وينبع من روح العصر المتطور وطبيعته المتغيرة وكانت نتيجة ذلك أن أصبحت أعمالهم ذات شخصية فريدة متميزة(١).

وتعتبر التقنيات الفنية وما يرتبط بها من أساليب متعددة هى إحدى العوامل المؤثرة بل من أهم العوامل المؤثرة فى تطور تعليم أى فن من الفنون وفن الخزف من الفنون العريقة التى ساهمت دائما على مر العصور الفنية بالتطور والارتقاء بالمنتج الفنى وتعدد أساليب صياغته للأشكال الخزفية.

ولقد قام الفنان الخزاف بتجارب عديدة على خامة الطين عبر العصور المختلفة قديما وحديثا وهذه التجارب المتنوعة تناولت الخامات المستخدمة ومعالجتها بطريقة مبتكرة تثرى مجال الخزف، وتجارب أخرى فى معالجة السطوح بالعديد من الزخارف والرسومات والنقوش المتنوعة وبأساليب وطرق مختلفة تعرف بالتقنيات الفنية(٢).

خلفية البحث:

أصبحت الاتجاهات الحديثة فى مجال التربية الفنية تؤكد على أهمية التجريب حيث أصبح التجريب من أحدث الطرق وأصدقها فى تحقيق أهداف البحوث وإثبات صحة فروضها، فالتجريب يحقق للباحث الوصول بالجانب العلمى والتقنى إلى نتائج صحيحة وكذلك تحقق له الجوانب الابتكارية التى يشتمل عليها العمل الفنى.

وهكذا أصبح العلم والفن جانبان لا ينفصلان وأصبح التجريب مدخلا تربويا

---

(١) عبد الحميد الدوخلى: رؤية جديدة لمختارات من الخزف المعاصر، مجلة كلية التربية جامعة سعود، الرياض، ١٩٨٨، ص٥٥.

(٢) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٧.

وإيجابيا لتدريس الفن لمختلف مستويات التعليم، وقد أصبح التجريب جـزءا حيويـا ومثيرا فى العملية التعليمية، وأصبح ميدان البحث والتجريب فى مجال الفن مرتبطـا ارتباطا وثيقا بالتطور المستمر الذى يسود العالم فى كافة الأنشطة والعلوم الإنسـانية والذى جعل التجريب يرتبط ارتباطا وثيقا بالتفكير العلمى وخطواته التى تساعد فـى الوصول إلى نتائج وحلول وخبرات جديدة وفن الخزف من أقدم الفنون التى عرضها الإنسان وكان له تأثيرا مباشرا على حياته لمساعدته فى سد احتياجاته اليومية لذلـك دأب الخزاف فى مختلف العصور على التجريب والسعى وراء كل ما هو جديد سواء فى الشكل أو الخامة أو التقنية والتجريب فى مجال الفنون أصبح لا يشتمل على إنتاج تشكيلات فنية جديدة فقط بل أصبح طريقة تفكير تعمل على نمو الأداء الإبداعى الذى ينتج عنه طلاقة تشكيلية وإيجاد أكثر من حل للمشكلة الواحدة مما يساعد على تنميـة الفكر الإبداعى(١).

والطينات بأنواعها المختلفة هى المادة الأساسية التى يعتمد عليها الخزاف فهى تساعده على إبراز أفكاره وابتكاراته وإخراجها فى أعمال متميزة يمكـن إدراكـها عـن طريق الحواس لما تتميز به من مرونة واستجابة للتشكيل وعند ذلك يحـدث التفاعل بين الخزاف والخامة، وهناك العديد من الطينات التى يستخدمها الخزاف فـى إبداعاته الفنية مثل (الطين الأسوانى والطينـات الكولينيـة وطينـات البورسـيلين والطينات الزلطية والطينات الملونة..) وغيرها.

وقد ابتكر الخزاف المعاصر من خلال خبراته واحتكاكـه بالخامـات بعـض الأساليب التقنية التى مكنته من المعالجة الجمالية للسطح مع التشكيل الزخرفى فـى وقت واحد باستخدام مجموعة من الطينات الملونة ينتج من خلالها العديد من الأشكال

---

(١) نادية هريدى أحمد: الخزف الزلطى، خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فـى مجـال التعليـم الخزفى، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠١، ص٤.

التى تعكس قيما جمالية تنفرد بها تقنيات الطين المدمج عن باقى تقنيات التشكيل بنوع واحد من الطين(١).

والطينات المدمجة أو الملونة من تقنيات التشكيل اليدوى التى تبلــورت فــى القرن العشرين حيث استطاع الخزاف المعاصر تلوين مادته "الطين" بعشرات الألوان بعد أبحاث ودراسات مضنية وشاقة للحصول على عجائن طينيــة لــها مواصفــات خاصة.

وتفجرت من خلال تقنية الطينات الملونة "Clay Inlay" فى السنوات الحالية فى الخزف المعاصر بعض الأساليب التقنية والتنوعات العديدة الناتجة من هذه التقنية إلا أن الأساس أو القاعدة تبقى واحدة وهى طينة من لون فــاتح توضــع ملاصقــة لطينــة أخرى من لون مخالف(٢) شكل رقم (١).

ومن التقنيات التى تعتمد أساسا على الطينات المدمجة (الملونة) تقنية "النيرياج" التى يستخدم فيها الطين الفاتح ملاصقا للطين الداكن حيث يقطع إلى شرائح ثم كتــل صغيرة يعاد ترتيبها، للحصول على شرائح ذات نماذج هندسية من الألوان شكل رقم (٢)، وذلك عند الدمج بينهم بعناية فى قالب مقعر لتكوين نموذج يتطابق فيه زخارفه على سطحه العلوى مع سطحه الداخلى للعمل الفنى وهذه التقنية تختلف اختلافا كبيرا عن تقنية تلوين الأشكال الخزفية بالبطانة أو الطلاء الزجاجى حيث تشكل الأسطح أولا ثم تحرق حريق أولى ثم يطبق عليها الطلاء ثم يعاد حرقها حرقة ثانيــة ممــا يؤدى فى كثير من الأحيان إلى عدم اكتمال ونمو الخبرة لدى دارس فن الخزف.

---

(١) عادل هارون: تقنيات الطين المدمج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريــس الخــزف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٧، ص٣.

(2) John Gibson: Contemporary Pottery Decoration, Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania, London 1989, p. 80.



شكل رقم (١)

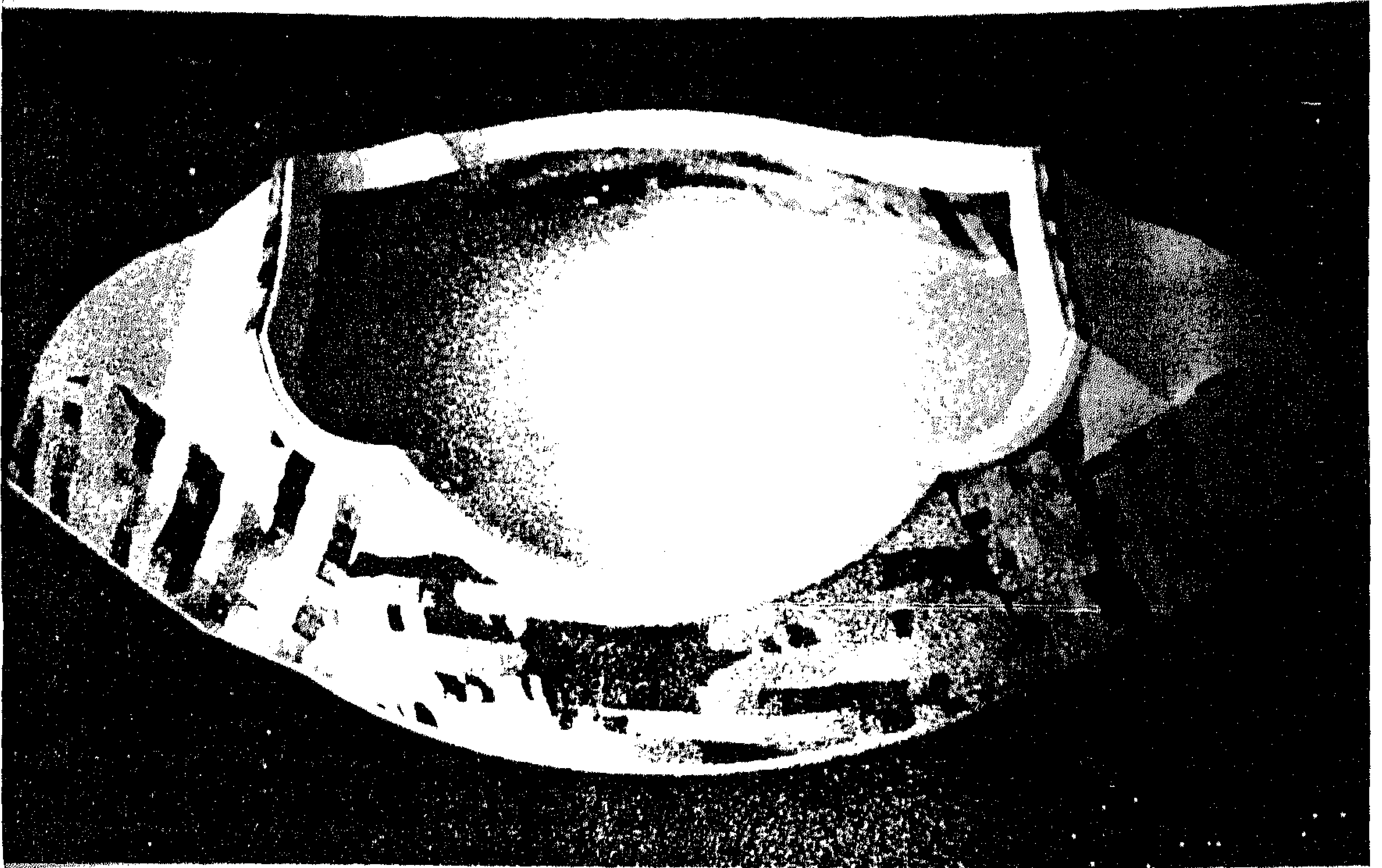
جينيفر لى Jennifer Lee (*)

إناء مشكل يدويا من الطينات الملونة (بعجن الطين مع الأكاسيد المختلفة الألوان)

ارتفاعه ٢٥,٥ سم ١٠ بوصة

وغير مجلز حيث لا تفضل الفنانة إضافة الجليز لأعمالها.

(*)Tony Birks: The Complete Potter's Companion Conran Octopus Limited London, 1993, p.69.



شكل رقم (٢)

إناء مشكل بتقنية النيرياج ويلاحظ استخدام وحدات هندسية دقيقة نتيجة تقطيع وحدات هندسية من العجائن الطينية الملونة ودمجها مع بعضها.

ويمكن للطينات المدمجة أن تتيح فرصة لدارس الفن "الخزف" من التركيز على عملية التشكيل والبناء ومعالجة الأسطح واختيار الألوان فى آن واحد. شكل رقم (٣) وبذلك تكتمل الخبرة وهى أحد أهداف التربية الفنية[١].

مشكلة البحث:

برغم دراسة العديد من الباحثين للخزف الحديث والمعاصر من حيث سماته وخصائصه وتطوره فقد لوحظ من خلال الدراسات السابقة أنه لم يتم تناول الطينات المدمجة بغرض الاستفادة منها فى مجال التربية الفنية بشكل تطبيقى على الرغم من تعدد طرق التشكيل الخاصة بالطينات الملونة والتى تعد من الطرق الحديثة والجديدة فى العصر الحديث والمعاصر وعلى الرغم من ظهور عدد من الأساليب التقنية للطين المدمج فى أعمال خزافين معاصرين فى مصر والخارج لم يتم دراستها والإشارة إليها فى البحوث والدراسات السابقة.

وعليه يرى الباحث أن دراسة هذه التقنيات أو بعضها قد يساعد ويساهم فى زيادة فرص الابتكار والإبداع فى مجال الطين المدمج وطرق الجمع المتكامل بين الجماليات اللونية والبنائية فى آن واحد.

وترتب على ذلك التساؤلات الآتية:

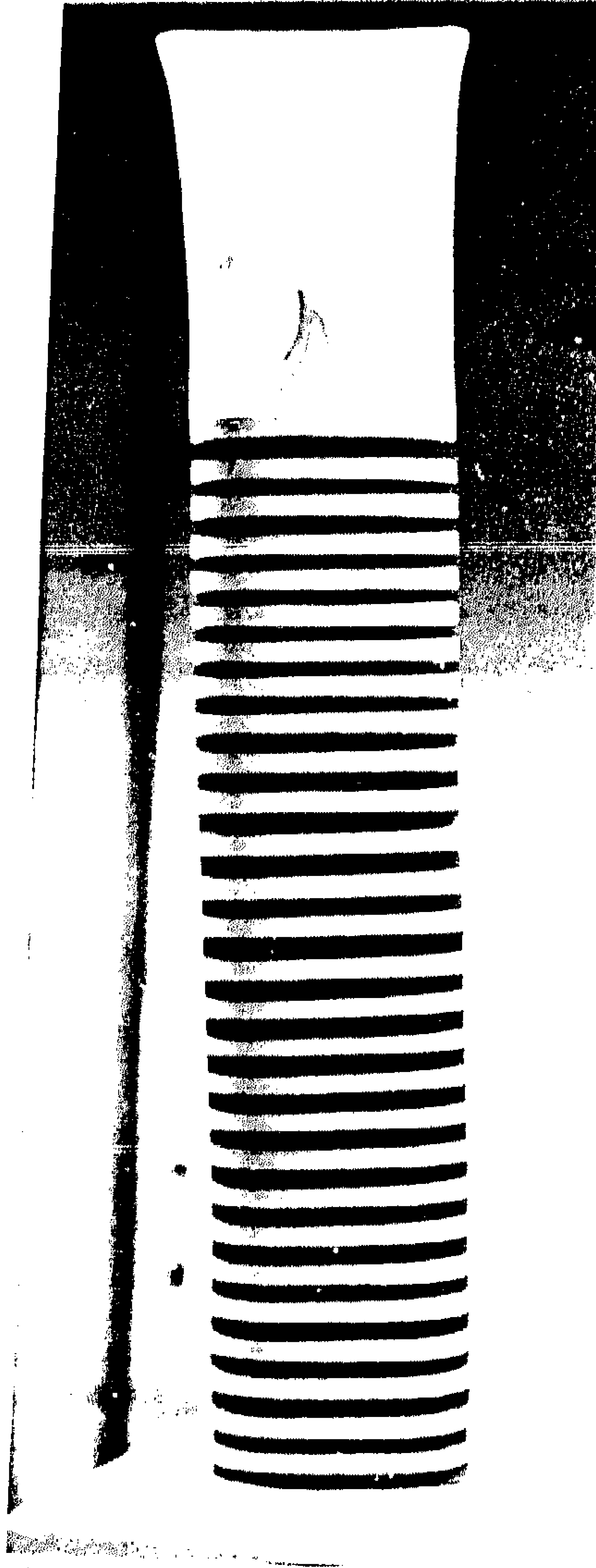
- ما هو مفهوم التشكيل بالطينات الملونة المدمجة؟
- هل يمكن الاستفادة من طرق التشكيل بالطين المدمج وخاصة طريقة التشكيل بتقنية "تيرياج Neriage" فى إثراء الأشكال والأوانى الخزفية؟

---

(١) كمال صفوت عبد الفتاح: الإمكانيات التشكيلية للعجائن الطينية المتزججة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠٠، ص٤.

فروض البحث:

- هناك أساليب فنية وتقنيات يمكن التعمق فيها والخروج من التجارب العملية بتقنيات أخرى جديدة ومبتكرة.
- تعدد الخبرات الفنية فى مجال التقنيات يساعد على زيادة وإثراء الأشـــكال الخزفية.
- إمكانية إنتاج قطع خزفية مبتكرة من خلال تنمية الأساليب التقنية.



شكل (٣)

بولجار ايلديكو **Polgar Ildiko** (المجر)

الأبعاد ٧٠ × ٢٠

استخدم الفنان أشرطة أفقية زرقاء فاتحة وقاتمة تشغل ثلاثة أرباع الشكل تقريبا وينتهى بمساحة بيضاء تحتوى على زخارف مطعمة بالطين الملون(*)

(*) كتالوج بينالى القاهرة الدولى الثانى للخزف - المركز القومى للفنون التشكيلية ١٩٩٤، ص٤٩.

أهداف البحث:

- التعرف على الأساليب الفنية والتقنية الخزفية المتبعة فى طرق التشكيل بطريقة "النيرياج Neriage".
- إثراء المجال بمجموعة من التطبيقات والتجارب الفنية الخزفية تعتمد بشكل أساسى على قدرة الخزاف واستيعابه للتقنيات الجديدة.

أهمية البحث:

- إلقاء الضوء على أحد الأساليب الفنية والتقنية الحديثة.
- تنوع الخبرات الفنية والتشكيلية من خلال استخدام تقنيات حديثة.
- تأكيد دور التقنيات الحديثة فى إثراء تدريس الخزف.

حدود البحث:

يقتصر البحث على:

- دراسة لمختارات من أشكال الخزف التى تعتمد على طرق التشكيل بتقنيات حديثة تقنية "نيرياج Neriage" لبعض الفنانين الخزافين المعاصرين من المصريين والأجانب فى الفترة من الثمانينات وحتى الآن.
- إنتاج أعمال خزفية برؤية فنية تعكس الاستفادة من تقنية "نيرياج Neriage".

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى والمنهج التجريبى.

أولا: المنهج التحليلى:

الإطار النظرى:

- مفهوم الطين الملون المدمج.

- دراسة للأساليب والتقنيات المختلفة المتبعة فى الطين الملون المدمج.
- دراسة للخامات والأدوات المستخدمة فى إنتاج أعمال خزفية منفذة بتقنية النيرياج.
- دراسة تحليلية لمختارات من أعمال بعض الخزافين المعاصرين من المصريين والأجانب الذين أنتجوا قطع فنية خزفية منفذة بتقنية "نيرياج Neriage".

ثانيا: المنهج التجريبى:

الإطار العملى:

من خلال ما تعرض له الدارس فى الدراسة النظرية يقوم الدارس بإجراء الجانب العملى وهو:

أ) إجراء تجارب وتطبيقات لتركيبات الأجسام الطينية والأنواع المختلفة لطرق التشكيل التى يتم استخدامها فى تقنية الطين المدمج.

ب) إجراء تجارب عديدة على البطانات والملونات للطينات وتجانسها أثناء الجفاف أو أثناء الحريق وبخاصة:

- البطانات الطينية الملونة.
- العجائن الطينية الملونة.

ج) إجراء تجارب وتطبيقات على تلوين خامة الطينية.

د) تنفيذ بعض الأعمال الخزفية بتقنية النيرياج.

هـ) عرض الأعمال المنفذة على لجنة من الأساتذة والخبراء لتقييم مستواها الفنى وأثر طريقة النيرياج المستخدمة فى ذلك.

و) الإحصاء والنتائج.

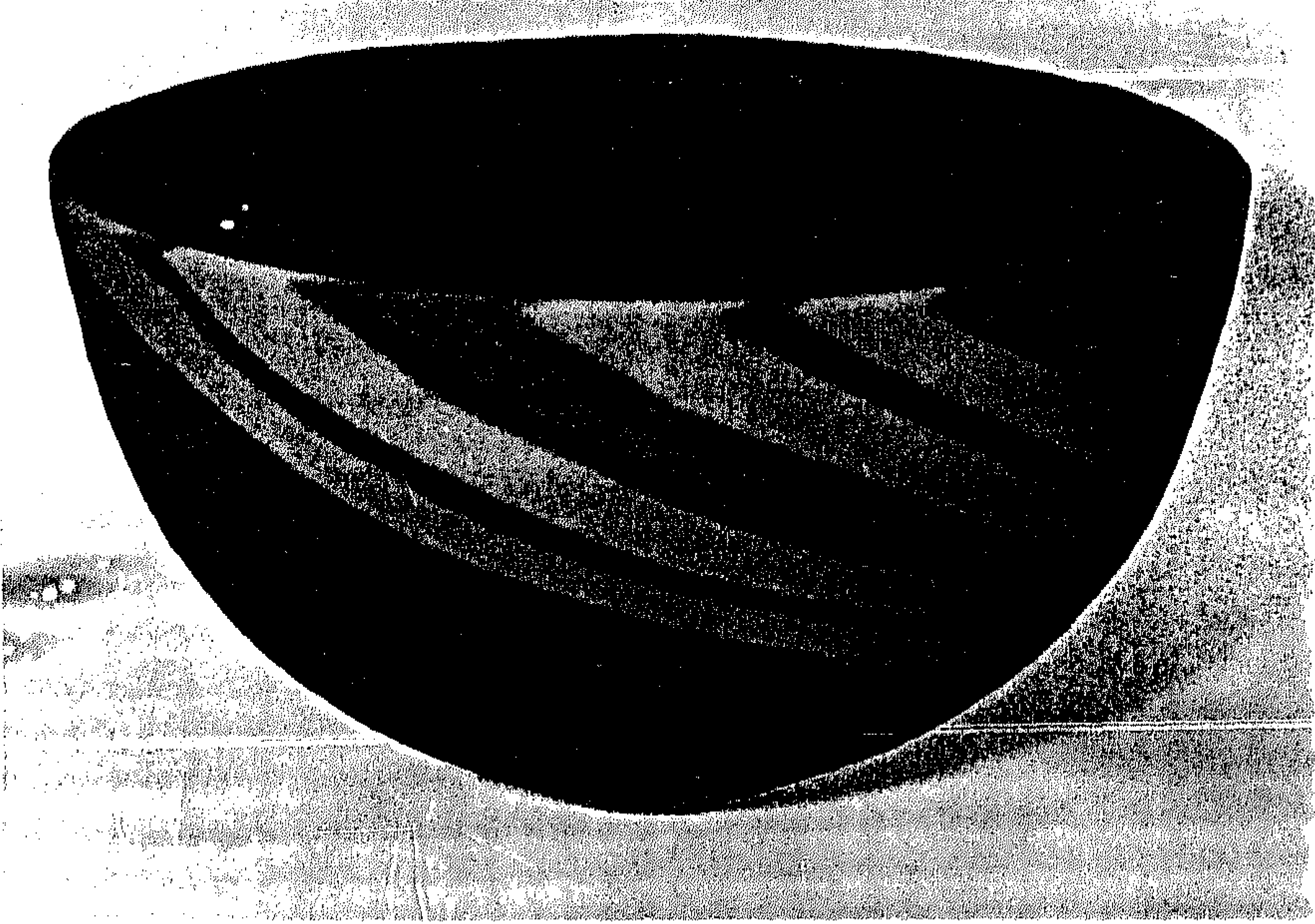
مصطلحات البحث:

- **نيرياج** Neriage:

هى تقنية للحصول على مظهر هندسى وهى تعتمد على إضافة مجموعة من الشرائح الملونة مختلفة فى السمك شكل رقم (٤) وتوضع فوق بعض بترتيب ثم يتم تقطيعها بمسافات معلومة إلى شرائح طولية ثم إعادة ترتيب هذه الشرائح عن طريق التباديل والتوافيق بحيث يكون فى النهاية شريحة مقسمة إلى خطوط هندسية ملونة بجوار بعضها ويمكن الحصول على نماذج هندسية غاية فى الدقة والتعقيد باتباع تقنية النيرياج حيث يمكن تقطيع الشرائح المتباينة لونيا إلى مقاطع مائلة وغير ذلك وفق خطة مدروسة وواعية من قبل الفنان الخزاف.

اللدانة Placticity:

ويقصد باللدانة خاصية الطواعية والقابلية للتشكيل والبناء وعدم التشقق تحت تأثير الضغط بحيث لا تعود إلى طبيعتها الأولى ولا يطرأ عليها أى نوع من التغيير عند زوال الضغط عنها.



شكل رقم (٤)

إناء خزفى بطريقة النيرياج استخدم فيها الفنان اللون الأزرق الغامق والفاتح واللون الأصفر واللون الأبيض(*)

(*) Tony Birks: The Complete Pottery Companion Conran Octopus Limited London, 1993, p. 105.

تجانس الطينات:

ويقصد بها عملية مزج الخلطة الطينية الملونة مزجا جيدا حتى تصبح كل حبيباتها متعادلة كما يقصد بها عملية التوافق بين الخلطات المختلفة للطينات الملونة من حيث درجة التمدد والانكماش والحريق وحتى لا تحدث تشققات أو انهيار الشكل أثناء مرحلتى التجفيف والحريق.

الانكماش Shrinkage

هو التقلص فى مقاييس جسم طينى بأبعاده الثلاثة (الطول، العرض، السمك) بعد تحوله من حالة اللازبية أو اللدانة إلى حالة تمام الجفاف قبل الحريق وبعده ويحدث نتيجة لفقدان الماء الذى يحيط بحبيبات الطين مما يؤدى إلى الانكماش فى كل أجزاء الجسم، ويختلف معدل الانكماش باختلاف نوع الطينة وحجم حبيباتها، فبعض الطينات تنكمش بدرجة كبيرة وبعضها ينكمش بدرجة متوسطة، وكلما كان حجم الحبيبات دقيقا كلما زادت أغشية الماء بينها وبالتالى تزيد نسبة انكماشها، ويمكن التحكم فى تعديل نسبة الانكماش بالخلط بين الطينات بعضها بالبعض أو بإضافة مواد أخرى إليها(١).

التجفيف:

وعملية التجفيف تتم بانتهاء التشكيل حيث يتخلص الشكل من الماء الذى سبق إضافته إلى الخامات الجافة تمهيدا لعملية الحريق الأولى.

والطينات المستخدمة فى التشكيل يوجد بها نوعان من المياه الممزوجة بالطين وهى المياه الفيزيائية الطبيعية المضافة أثناء عملية العجن والتحضير والنوع الآخر هى المياه المرتبطة ميكانيكيا والتى تدخل فى التركيب الكيميائى للطفلة على مر

---

(١) طه يوسف طه: الراكو فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريس الخزف، دراسة تجريبية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية جامعة حلوان، ١٩٩٤، ص٢٣.

السنين[1].

وتعتبر مرحلة التجفيف إحدى المراحل الهامة فى صناعة الخزف وتتبع بعض الاحتياطات فى تلك المرحلة لعدم إحداث إجهادات فى الجسم تـؤدى إلـى عيـوب الالتواء والتشقق والكسر فى تلك المرحلة ويرتبط التجفيف بظاهرة الانكماش نتيجـة لخروج نسبة الماء.

الشكل الخزفى:

الشكل فى الخزف هو الهيئة المجسمة أو المسطحة التى تنظم فيها المواد مـع الأفكار مع التقنيات بما يحقق الارتباط المتبادل بينها.

ويتكون العمل الخزفى من أربع عناصر (المادة، التقنية، التعبـير، الهيئـة أو الشكل) وتتفاعل هذه العناصر الأربعة فى حوار ديناميكى مع فكر الفنـان الخـزاف لإخراج عمل فنى متكامل[2].

التقنيات الخزفية:

ويقصد بها مجموعة العمليات والمهارات والنظريات التطبيقيـة أو المعرفيـة المرتبطة اللازمة لإنتاج قطعة خزفية ابتداءاً من اختيار الخامة وإعدادهـا ومـروراً بعمليات التشكيل وما تحتويه من قيمة جمالية وتعبيرية واسـتخدام الأدوات أفضـل استخدام ممكن لحل المشاكل الفنية التى يجابهها الخزاف وانتهاء بعمليـات الحريـق وحتى يصبح العمل متكاملاً ذا كيان.

---

(١) عبد الغنى الشال: الخزف ومصطلحاته الفنية، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٠، ص٥٦.

(٢) طه يوسف طه: التأثير الجمالى للمتغيرات التقنيات اليدوية على الشكل، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٩م.

الدراسات المرتبطة:

الدراسة المرتبطة الأولى[1]:

تناولت هذه الدراسة التعرف بالطينات وخصائصها الطبيعية والتشكيلية وطرق الإعداد والتخزين وإجراء التجارب المعملية فى كيفية تحديد اللدانة والامتصاص والانكماش وإلى أى حد يمكن تعديل هذه الخصائص عند إضافة بعض المواد والتراكيب المعينة لتعديلها بهدف التوصل إلي تراكيب طينية بيضاء من الخامات المحلية وصالحة للتشكيل الخزفى ودراسة أثر إضافة المواد الملونة على هذه التراكيب الطينية البيضاء من حيث الانكماش واللدانة والامتصاص واللون.

وأثر التسوية على هذه العوامل السابقة وكيفية توحيد هذه الخصائص لأكثر من تركيبة كشرط أساسى للجمع بين هذه التراكيب فى شكل خزفى واحد والتغلب على المشكلات التى تواجهنا أثناء التشكيل وكيفية علاجها.

الدراسة المرتبطة الثانية[2]:

تناولت هذه الدراسة إمكانية استخدام الخامات الشائعة فى إنتاج نوعية من أجسام الخزف الحجرى الملون حيث يتميز الخزف الحجرى بقيمة جمالية ذاتية ويمكن الاستفادة من هذا البحث:

١- استخدام الخامات المحلية للخزف الحجرى الملون فى عمل خلطات ملونة ذاتيًا.

٢- الاستفادة من الخلاطات الطينية وتطبيقها فى هذه الدراسة.

---

(١) فتحية إبراهيم طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، ماجستير "غير منشورة"، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣م.

(٢) تهانى محمد نصر العادلى: تقنيات جديدة للخزف الحجرى الملون، رسالة دكتوراه "غير منشورة"، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨٥م.

الدراسة المرتبطة الثالثة[1]:

تناولت هذه الدراسة دور التقنية كعنصر أساسى من عناصر بناء العمل الفنى الخزفى من خلال المفاهيم المتغيرة لمعنى الفن، مستندًا فى ذلك على بعض النظريات الفلسفية والآراء النقدية والفلسفية.

وهدفت أيضًا إلى الدور الجمالى والفنى للتقنيات اليدوية الخزفية فى مصر عبر العصور والحضارات المختلفة فتعرض لتقنيات الخامة، والتشكيل والبناء ومعالجة الأسطح والحريق وبتحليلها من الجانب الأدائى والجانب الجمالى من خلال الحضارات المختلفة.

وتناولت كذلك الخزف والدور الجمالى للتقنيات اليدوية الخزفية فى العصر الحديث من خلال تحليل بعض أعمال الفنانين الخزافين الغربيين المعاصرين.

الدراسة المرتبطة الرابعة[2]:

تناولت هذه الدراسة الخامات والطينات المصرية المستخدمة فى الخزف واستغلالها فى مجال التعليم تناولت فيها أنواع الطينات المختلفة وتعرض فى الباب الثالث لأنواع الطينات المحلية واستخدامها فى إجراء بعض التجارب. كما تناولت هذه الدراسة التركيبات الكيميائية للطينات كذلك أماكن تواجدها فى مصر.

ويستفيد منها الباحث فى نتائج الخلطات الخاصة بالطينات المحلية عند إجراء تجاربه العملية من الخامات المحلية بتطبيق هذه الطينات مع الطينات

---

(١) طه يوسف طه: التأثير الجمالى للمتغيرات والتقنيات اليدوية على الشكل، ١٩٨٩م، ماجستير.

(٢) السيد محمد السيد: الخامات والطينات المصرية المستخدمة فى الخزف واستغلالها فى مجال التعليم العام، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٧١.

الملونة (المدمجة).

الدراسة المرتبطة الخامسة[1]:

تناولت هذه الدراسة بعض التركيبات للطينيات الملونة "المنمجة" وكذلك تقنيات التشكيل بالطينات المدمجة.

وكذلك إجراء التجارب على كيفية الحصول على طينات ملونة متجانسة فـــى التركيب للسيطرة على الانكماش واللدانة والمعاملات الحرارية تحليل بعض الأعمال الفنية لبعض الفنانين المصريين والأجانب ويستفيد منها الباحث فى معرفة التقنيـــات الفنية المختلفة وتحليل بعض الأعمال الفنية.

---

(١) عادل هارون: تقنيات الطين المدمج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريـــس الخــزف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٧.

الفصل الثانى

الخامات والأدوات

الفصل الثانى

الخامات والأدوات

-- الخامات.

- مقدمة.
- الأصل الجيولوجى للطينات.
- الغرض من تناول الطينات.

أولاً: الطينات.

ثانيًا: المواد المبيضة.

ثالثًا: المواد الملونة والأكاسيد.

- تلون الأجسام الخزفية.
- العوامل المؤثرة فى لون الجسم.

رابعًا: المواد الصاهرة.

خامسًا: مواد مضافة إلى الطينات لتحسين خواصها.

الأدوات:

- الأدوات اللازمة لتجهيز الطينات الملونة.
- الأدوات اللازمة للتشكيل بالطينات الملونة.

الخامات:

الطين فى اللغة مادة الخلقة، والصلصال اسم يطلق على العجينة التى يصنع منها الخزف واشتق الاسم الإفرنجى "Clay" من معنى اللـزق والثبات خاصة اللازبية التى تتميز بها عجائنه[1]".

إن خامة الطين من أهم المواد التى يستخدمها الخزاف وتركيبها الكيميائى هو "سيليكات الألومنيا المائية" وقد نشأت هذه الخامة من العوامل الطبيعية نتيجة تفكك بعض الصخور التى تحوى الفلسبار وعندما يتحول الفلسبار إلى طينات فإنما يحدث هذا غالبًا من عوامل التعريفة فى الطبيعة[2].

الأصل الجيولوجى للطينات:

الطينات هى الناتج الطبيعى لعوامل التعرية لسطح (القشرة) للكرة الأرضية وحيث أن عوامل التعرية مستمرة فإن تكوين الطينات مستمر، وفى العصور الغابرة كانت الأرض عبارة عن كتلة منصهرة، ومن المعلوم أن القشرة الأرضية طبقة رقيقة وهى الطبقة التى تجمدت بالتبريد لهذه الكتلة المنصهرة بينما كانت هذه الكتلة منصهرة انفصلت حسب الكثافات النوعية للمعادن الثقيلة إلى مركز هذه الكتلة مما أدى إلى تكون قشرة تقريبًا متجانسة تجمدت بالتبريد وهى ما يطلق عليها حاليًا الصخور النارية، إلا أن عوامل التعرية المتغيرة غيرت من تركيب هذه الصخور المتجانس إلى الأنواع المتباينة الاختلاف من الصخور والمعادن والطينات الموجودة حاليًا وعلى عمق قد يصل إلى بعض آلاف الأمتار[3].

وتتكون الطينة من مجموعة بلورات دقيقة والكثير منها من الصغر بحيث لا

---

(١) علام محمد علام: الخزف (مجموعة الألف كتاب ٦٥١) مؤسسة سجل العرب، ص٣١.

(٢) عبد الغنى الشال: ص١١.

(٣) قدرى محمد أحمد، عبد الوهاب محمود مرسى: حراريات السيراميك، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص٥٢.

يمكن رؤيته باستخدام أقوى عدسة لأى ميكروسكوب (مجهر) عادى وتتكون البلورات أساسًا من معدن يسمى كاولينايت Kaolinite والطينة ناتج ثانوى من القشرة الأرضية(١).

ويذكر أحد العلماء مثل بيلينتون أن الطينات نتجت من تحلل وتشقق سليكات الألمنيوم وصخور الصوان وهذه الصخور بركانية الأصل أى تكونت من البراكين وقد تكونت من سليكات الألمنيوم والسليكا المتبلورة "ثانى أكسيد السليكون" والمايكا ومركبات سليكونية أخرى عديدة(٢)".

تحتوى جميع أنواع الطينات على الماء فى صورتين:

الأولى:

فى صورتها الطبيعية وهو ما يكون ممتزجًا بها وعليه تتوقف درجة لدونة الطين فإذا ما جفت الطين خرج الماء منها وتفقد بالتالى المادة لدونتها فتصبح صلبة هشة غير أنها إذا بللت بالماء امتصته وعادت إليها لدونتهاوأصبحت على صورتها الأولية قبل التشكيل.

الثانى:

فى صورتها الكيميائية وهو الذى يفقد من الجسم الفخارى بعد تشكيله وحريقه فى درجات الحرارة العالية فيفقد الجسم الماء الكيميائى به ويصبح الجسم صلبًا وغير قابل للتحليل إذا بلل بالماء ولا يعود إلى حالته الأولى من اللدونة.

ولكى يتيسر للخزاف إخراج أعماله بالنتيجة التى يهدف إليها عليه أن يدرس

---

(١) نورتن. ف. هـ: الخزفيات، ترجمة سعيد الصدر، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٥، ص١٢٨.

(٢) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، ص٧.

الطينات وأنواعها المختلفة دراسة وافية فيتعرف على صفاتها من حيث خصائصها وطرق تحضيرها، واللدونة والتجفيف ودرجة حرارة النضج (الحريق) وإمكانية استخدام بعضها منفرداً أو مخلوطاً فإذا ما تمكن من إعداد تركيبات طينية صالحة للتشكيل أمكنه إخراج أوانيه وأشكاله مع ملاءمتها لتحقيق أهدافه العملية والفنية[1].

الغرض من تناول الطينات:

١- الطينات هى أساس الجسم الخزفى وبدونها لا يوجد هناك تشكيل خزفى.

٢- تعطى الأكاسيد الحرارية الملونة فى العجائن الطينية المعدة معمليًا لونًا مقبولاً للطينة حسب الأكسيد الملون فى الشكل الخزفى.

٣- الطينات الملونة تساعد الخزاف على الربط المباشر بين الشكل واللون أثناء التشكيل وإيجاد علاقة فنية مباشرة بين التصميم فى الشكل وألوانه الخزفية.

٤- الطينات الملونة تقوم أساسًا على خبرات أساسية وهامة فى مجال التلوين فى الخزف لا تقل بدورها وإن اختلفت عن خبرة التلوين بالبطانة أو التلوين عن طريق الطلاء الزجاجى كما أن لون الطينة النابع من الشكل الخزفى له نوعية خاصة ومختلفة عن خبرات التلوين الأخرى.

٥- استخدام الطينات الملونة كمادة للزخرفة فى المشغولات الخزفية أثناء مراحل التشكيل المختلفة.

٦- وقد تسهم العجائن الطينية الملونة فى الحصول على خبرات لها دورها الاقتصادى فى المجال التعليمى وتطوير عملية التشكيل الخزفى فالطينات الملونة يمكن إخراجها كمنتج فنى فى وقت أقل وتكلفة أقل[2].

---

(١) عادل عبد الحفيظ هارون: تقنيات الطين المدمج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريس الخزف، ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٧٠، ص٢٦.

(٢) فتحية إبراهيم طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣م، ص١٧.

الخامات المستخدمة فى تحضير الطينات الملونة:

تنقسم الخامات المستخدمة فى تحضير الطينات إلى:

أولاً: الطينات بمختلف أنواعها وهى أساس تركيب الجسم الخزفى.

ثانيًا: مواد مبيضة وتستخدم للحصول على طينات فاتحة اللون نوعًا ما.

ثالثًا: مواد ملونة وهى الأكاسيد المعدنية المختلفة والتى تخلط بنسب معينة للحصول على الألوان المطلوبة(١).

رابعًا: مواد صاهرة تضاف للطينات لتأكيد اللون ونضجه.

خامسًا: مواد مضافة إلى الطينات لتحسين خواصها(٢).

أولاً: الطينات:

يطلق على تحول الفلسبار إلى طينات عملية التكولن فنتيجة لتأثير الماء على الفلسبار والعوامل الطبيعية يتحول الفلسبار إلى معدن الكاولنت وهو المركب الأساسى للطينات ويعبر عن الجزء من الطينات بالتركيب الجزئ للكاولينت.

وهذا التركيب عبارة عن نسبة بين الأكاسيد بالوزن الجزئى وليست نسبة وزنية فيقال أن جزئى من الألومنيا متحد مع جزئين من السليكا وجزئين من الماء ويرمز للطينة (سيليكات ألومنيوم) بالرمز الكيميائى



(3) $Al_2O_3. 3SiO_2.2H_2O$

---

(١) محمد سمير كمال قدرى: البطانات الطينية على الخزف المملوكى فى مصر والاستفادة منها فى تدريس الخزف لإعداد معلم التربية الفنية، رسالة ماجستير، تربية فنية، جامعة حلوان، ١٩٧٧، ص١١.

(٢) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف.

(٣) قدرى محمد أحمد، عبد الوهاب مرسى: حراريات السيراميك، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص٥٣.

أنواع الطينات:

١- الطين الأسوانلى:

يدخل الطين الأسوانلى فى معظم الصناعات السيراميكية والحراريات والخزفيات وذلك بسبب لدونته العالية وسهولة تفتته بالماء واختلاطه بها وتكوين معلق ثقيل القوام بسهولة وفيما يلى التحليل الكيماوى:

نسبة الرطوبة	٢-٢,٥%
فاقد الحريق	٩-١٠,٥%
السيليكا	٤٧-٥٤%
الألومنيا	٢٦-٢٨%
أكسيد الحديد	٤,٥-٨%
أكسيد الكالسيوم	٠,٣-١,٨%
أكاسيد أخرى	٠,٥-١%
نسبة الانكماش	٤-٥%
مادة اللدونة	٢٧-٢٩%

حيث الرطوبة هى محتوى الطينة من رطوبة نتيجة نقلها من الجبال إلى المصانع أما فاقد الحريق فالمقصود به ما تفقده من ماء تبلر وغيره من الغازات بعد التسخين إلى درجة ١٠٠٠ ° فيتصاعد ثانى أكسيد الكربون عند وجود مواد عضوية وتتصاعد ماء التركيب وهى جزأين فى كل جزء طينة وهى ماء التبلر[١].

وتوجد على هيئة كتل تتكون من طبقات سرعان ما تلين بالماء وتتفتت وتتكون هذه الطبقة من معادن طفلة الكاولينيت والأليت ومعدن الكوارتز وبعض رواسب

---

(١) درية محمود إبراهيم، حسن أيوب حسن: خشنت سيراميك وخزف، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٧، ص٤٧.

الطين الأسوانلى تحتوى على رواسب كربونية تكسبه اللون الأسود. كما يحتوى على شائبة أكسيد الحديد بنسبة تتراوح من ٤,٥-٨% ولذلك يفرز الخام قبل استخدامه ويعتمد الفرز على اختيار الكتل البيضاء أو الرمادى لاحتوائه على نسب منخفضة من أكسيد الحديد أما اللون الوردى والأحمر فيستبعد لاحتوائه على نسبة عالية من أكسيد الحديد(١).

طينة أسوان البيضاء:

وهى عبارة عن عروق رمادية فاتحة اللون وهى تشبه طينة البول كلى فى اللون والخواص وهى عبارة عن عروق رمادية فاتحة اللون تتخلل طبقات الطين الأسوانى وتباع أيضًا فى أسواقنا الصناعية باسم طينة الكرة وينطق بها الصناع الشعبيون بكلمة (بوكلا) تحريف للاسم الأصلى.

وهذه الطينة أيضًا يطلق عليها الطين الأسوانلى المفروز، حيث يقوم الصناع المهرة فى المحاجر بفرز الطين كل حسب لونه فيقوموا بتجميع كتل الحجر الأسوانلى البيضاء وتطحن معًا وهى عروق تكون بين طبقات الطين الأسوانى الذى يحتوى على نسبة عالية من الحديد فى حين أن الطين الأسوانلى الأبيض أو المفروز يحتوى على نسبة أقل فى الحديد وهذا هو سبب لونها الأبيض(٢).

٢- الكاولين: China Clay – Kaoline

وهو من الطينات الثانوية النقية وكذلك من الطينات النارية الأساسية فى حالة الحراريات بالإضافة إلى الصناعات السيراميكية والخزفيات.

---

(١) درية محمود إبراهيم: مرجع سابق، ص٢١.

(٢) محمد سمير كمال الدين قدرى: البطانات الطينية على الخزف المملوكى فى مصر والاستفادة منها فى تدريس الخزف لإعداد معلم التربية الفنية، رسالة ماجستير، تربية فنية، ١٩٧٧، ص١١.

وفيما يلى التحليل الكيميائى للكاولين المصرى:

نسبة الرطوبة	٢,١%
فاقد الحريق	١٢-١٣%
السيليكا	٤٤-٤٧%
الألومنيا	٣٨-٤٠%
أكسيد الحديد	١-٣,٥%
أكسيد الكالسيوم	١-١,٥%
أكاسيد أخرى	٠,٥-١%[١]

وهناك نوعان من الكاولين المصرى النوع الأول كاولين أسوان والثانى كاولين سيناء ويعد الأخير أنقى من كاولين أسوان نظرًا لقلة المواد الملونة والشوائب مثل أكسيد الحديد حيث تبلغ نسبته فى كاولين أسوان ١,٥% وكاولين سيناء ٠,٨%[٢].

والكاولين العادى يتكون من مادة رخوة بيضاء أو مصفرة سهلة التفتت يتكون من مادة ثنائى سيليكات الألومنيوم المائية على هيئة الكاولين المتبلور وغير المتبلور مع الشوائب العادية. ولازبية الكاولين منخفضة، وهو ذو ملمس دهنى ضعيف رائحته طينية عند عجنه بالماء وللكاولين خواص حرارية عالية فهو ينصهر فى درجة حرارة مخروط (٣٤) أى ما يساوى ١٧٦٠ °م[٣].

ويستعمل الكاولين فى صناعة البورسيلان والمنتجات الخزفية البيضاء فى صناعة التربيعات والأدوات الصحية ويستعمل الكاولين فى غير المنتجات الخزفية فى ملء الأوراق وموسعات الدهان، ويعتبر الكاولين أساس فى تركيب الطينات

---

(١) درية محمد إبراهيم، وآخرون: مرجع سابق، ص٤٧.

(٢) محمد سمير قدرى: البطانات على الخزف المملوكى فى مصر والاستفادة منها فى تدريس الخزف لإعداد معلم التربية الفنية، رسالة ماجستير، تربية فنية، جامعة حلوان، ١٩٧٧.

(٣) علام محمد علام: الخزف، مجموعة الألف كتاب (٦٥١)، ص١٥١.

الملونة وخاصة الزرقاء والخضراء والصفراء وبعض الدرجات اللونية الفاتحة والتى تحتاج إلى قاعدة بيضاء خالية من الشوائب التى تؤثر سلبيًا على وضوح اللون.

٣- البولكلاى Ball Clay:

تعتبر من الطينات الصالحة للتشكيل الخزفى بطريقة الكبس أو الضغط فى القالب ولونها رماديًا فى الطبيعة واللون الأبيض المشوب بالصفرة بعد الحريق وقد سميت بذلك الاسم لأن الممارسة العملية فى إنجلترا لتشكيل الطين اللين فى المناجم كانت على هيئة كرات كبيرة(١).

وفى مصر يوجد طينة البولكلاى فى أسوان وبالتحديد فى بلدة الملقطة ولذلك سميت بطينة الملقطة وفيما يلى التحليل الكيماوى لها:

نسبة الرطوبة	٠,٤-٠,٥%
فاقد الحريق	١٠-١٢%
السيليكا	٥١-٥٤%
الألومنيا	٢٨-٣٠%
أكسيد الحديد	٢-٣%
أكسيد الكالسيوم	١-٣%
أكاسيد أخرى	٠,٥-١% (٢)

وطينة الكرة أقل نقاوة من الكاولين ولا تستخدم طينة البولكلاى منفردة وذلك لأن معدل انكماشها كبير يصل ١٥: ٢٠% ولكن تضاف بنسب مختلفة إلى الكاولين وإلى التركيبات المختلفة لتحسين الخصائص المميزة لها.

---

(١) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، ص١٥.

(٢) درية محمود إبراهيم: خامات سيراميك وخزف، مرجع سابق، ص٤٦.

والطينة على درجة عالية من النعومة والملمس وتمتص ماء غزيرًا عند عجنها به وتكسب الطينة بنية زجاجية صماء كثيفة عند تسخينها في درجات الحرارة منخفضة يستمر جسم الطينة محتفظًا ببنيته هذه في درجات الحرارة العالية دون انتفاخ أو تكوين مسام أنبوبية، إلا أن معامل انكماشها عال(١).

٤- الطين الأرمل:

توجد هذه الطينات كرواسب غير منتظمة متخللة صخور الجبل الأحمر بالعباسية شرق القاهرة ولونها أحمر طوبي تتفكك بمجرد وضعها في الماء ولكنها صلبة في الحالة الجافة صابونية الملمس ذراتها دقيقة لذلك فهي شديدة المرونة ورغم ذلك فهي لا تصلح وحدها للتشكيل الخزفي كما أنها لو شكلت وأحرقت حرقًا أوليًا فإنها تصبح غير مسامية ولا تمتص الماء بسهولة، ولذلك فهي تضاف للطينات الخزفية لتساعد على تماسكها كما أنها تعطي لونًا مقبولاً للطينة كما تستخدم في عمل البطانات الطينية الحمراء ومازالت تستخدم في خلطات الفخار الأحمر وكذلك تضاف للطينات التي تستخدم في عمل التماثيل الصغيرة غير المزججة.

ولكي تتصلب ينبغي أن تحرق على درجة حرارة حوالي ٨٥٠ درجة مئوية تقريبًا ويمكن استخدامها في عمل عجائن طينية ملونة ذات لون أحمر جميل(٢).

٥- طينة القرموط:

طينة مصرية سميت بهذا الاسم وربما ترجع هذه التسمية إلى لونها الأسمر

---

(١) علام محمد علام: الخزف (مجموعة الألف كتاب) ٦٥١، مؤسسة سجل العرب، القاهرة.

(٢) السيد محمد السيد: الخامات والطينات المصرية المستخدمة للخزف، ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص٧١.

الذى يشبه سمك القرموط، ولا يوجد تعليل حقيقى لهذا الاسم حتى الآن، بين العمال الشعبيين الخزافين وهى نوع من الطينة تشاهد بعد جفاف النيل قليلاً قرب شواطئه وبها تشققات وهى صلبة جدًا وهناك طبقة سوداء طينية أخرى تكون عادة تحت هذه الطينة ويستخدم هذه الأنواع عمال الفخار فى بعض أعمالهم، ولكنها لا تصلح وحدها للأعمال الخزفية وقد عملت تجارب وتمت بنجاح بخلط نسب معينة من هذه الطينات على الطينة الأسوانية ونجحت كأجسام فخارية ثم نجح تطبيق الجليز معها أيضًا[1].

٦- الطين التبيني:

وهى من أنواع الطينات الجيرية المصرية وتوجد طينته على هيئة رواسب رخوة صفراء فى قرية التبين مركز الصف بمحافظة الجيزة وتستعمل الطينة فى صناعة الفخاريات الرخيصة من جرار ريفية وأمثالها، كما تضاف إلى عجائن الفخار الأحمر لترفع من صلادة وتماسك المشغولات ولتكسبها خاصية الرنين كما تساعد على ربط طبقات التزجيج بسطح الجسم والطين التبيني مكون أساسي في عجائن القلل وأصص الزرع يعمل على إحداث اللازبية فى تلك العجائن.

وتسوى مشغولات الطين التبينى فى درجات حرارة لا تزيد على ٨٥٠ °م[2].

ثانيًا: مواد مبيضة:

١- بودرة حجر التلك Steatite Talc

يتركب التلك من سيليكات الماغنسيوم المائية ويرمز له برمز الكيميائى $3MgO. 4SiO_2.H_2O$ وهو ذو لون أبيض ومنه الأبيض الفضى أو المخضر أو

---

(١) عبد الغنى الشال: مرجع سابق، ص١٥.

(٢) علام محمد علام: الخزف، مجموعة الألف كتاب (٦٥١)، ص١٦٥.

الرمادى وللمعدن بريق لؤلؤى وملمسه دهنى، لين جدًا يسهل تفتيته وسحقه.

وعندما يسخن التلك فى لهب البورى تتصهر أطرافه متحولة إلى مينا عند تجمدها وتقاوم هذه المينا فعل الأحماض والحرارة[1].

والطينات التلكية لها أهميتها لأنه لا يمكن تسويتها عند درجة حرارة منخفضة تصل إلى (ميزان ٦) ورغم ذلك تكون ذات متانة ملحوظة وتتلاءم مع الطينات دون أية تشققات وتقاوم درجات الحرارة المفاجئة والتبريد ويمكن إعداد سوائل الصب الصالحة منها فى التشكيل[2].

ويستخدم فى تجهيز طينات الخزف البيضاء وحيث أن الطينات المجهزة من التلك تكون على درجة كبيرة من المقاومة للتغيرات المفاجئة فى درجات الحرارة إلا أنه لم يحدث استخدام كميات كبيرة منه فى إعداد الطينات الخزفية ذات درجة الحرارة المنخفضة إلا من عهد قريب جدًا[3].

وتختلف مجموعة التلك فى خواصها الطبيعية أيضًا فبعضها كالحجر الصابونى وتكون متكتلة وعندما تطحن تعطى حبيبات مستديرة ناعمة وشفافة وبعضها شعرى وورقى وتستخدم فى صناعة الألوان إلى حد كبير[4].

---

(١) علام محمد علام: الخزف، مجموعة الألف كتاب (٦٥١)، مؤسسة سجل العرب، القاهرة، ص٩٧.

(٢) فتحية طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، ماجستير، ١٩٨٣، تربية فنية، جامعة حلوان، ص٢٧.

(٣) ف. هـ نورتن: الخزفيات، ترجمة سعيد الصدر، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٥، ص١٦٠.

(٤) ف. هـ نورتن: مرجع سابق، ص١٦٢.

٢- كربونات الكالسيوم Calcium Carbonate

وتوجد على هيئة صخور بيضاء اللون إذا كانت نقية على أن منها ما هو أصفر أو أسمر أو أزرق أو أسود وذلك تبعا لنوع ومقدار ما بها من مواد غريبة، وتدخل كربونات الكالسيوم فى الحجر الجيرى والطباشير والرخام والمرمر ومن أهم خواص تلك الصخور تأثرها بالأحماض المخففة وحدوث فوران مع تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون[١].

ويطلق هذا الاسم على الحجر الجيرى والماغنيزى وهما يستخدمان بكميات قليلة كمادة صاهرة فى بعض الطينات بجانب تناولهما فى تركيب الطينات الفاتحة كمادة مبيضة، ويطلق اسم كربونات الكالسيوم على الطباشير والإسبيداج العادى المعروف لدى تجار البويات وتعتبر هذه المادة من المواد غير المرنة التى يمكن بدورها تقليل انكماش الطينات[٢].

وأكسيد الكالسيوم المأخوذ من الكربونات من شأنه أن يقلل من سيولة الطلاءات الزجاجية ويجعل الطلاء فى حالة تماسك تام مع الجسم الخزفى[٣].

ثالثا: المواد الملونة:

اللون وتأثيراته فى فنون وصناعة الخزف يشكل قيمة علمية أساسية لتحقيق جوانب جمالية وفلسفية ووظيفية على الأجسام والمسطحات الخزفية.

إن الحركة والاتصال فى اللون الخزفى لها أهميتها ودورها الإيجابى للرؤية الفنية.

---

(١) علام محمد علام: الخزف، سلسلة الألف كتاب (٦٥١)، مؤسسة سجل العرب، القاهرة، ص٨٧.

(٢) فتحية طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، ماجستير، تربية فنية، جامعة حلوان، ص٢٨.

(٣) عبد الغنى الشال: مرجع سابق.

وتقديرنا لأهمية اللون فى مجالات الخزف وهو مجال خصب للإبداع الفنـى الذى له السيطرة الإدراكية والحسية فى الحلول التشكيلية المتميزة والتأثيرات اللونية فى الخزف حدث مستمر له إضافات عديدة من الفكر ويقودنا إلى الإبداع والبحث الدائم[1].

المواد الملونة المستخدمة فى الطينات عبارة عن أكاسيد معدنية تضاف بنسب متفاوتة إلى الطينات للحصول على اللون المطلوب، سواء أكانت الطينات من النوع المستخدم على الأجسام "البطانة" وهى فى مرحلة التجلد، وللحصول على الألوان المطلوبة تضاف الأكاسيد المعدنية المختلفة إلى الطينات مع مراعاة أن النسب قابلة للتعديل سواء بالزيادة أو النقصان وهذا يتوقف على درجة اللون المطلوب[2].

وعن استخدام تقنية المعالجة السطحية باستخدام الألوان الطينية البارزة، ذكرت بعض المصادر أن "حضارة البدازيين" عرفوا الزخارف البارزة المجسمة عن طريق الإضافة فجسموا على جوانب بعض أوانيهم الفخارية أشكالا. وأطلق على الزخارف التى نفذت بمادة بيضاء على أوانى صنعت من طينات حمراء أثناء "حضارة نقاوة الأولى" بأنها زخارف بارزة ويذكر أن تقنية المعالجة السطحية باستخدام البطانات الطينية الملونة سواء كانت فاتحة اللون (بيضاء) أو ملونة فقد ظهرت هذه التقنية أول ما ظهرت فى مصر فى العصر الرومانى[3].

والعجائن الطينية الملونة من تقنيات التشكيل اليدوية التى تبلورت فى القرن العشرين حيث استطاع الخزاف المعاصر تلوين مادته "الطين" بعشرات الألوان بعد أبحاث ودراسات مضنية وشاقة للحصول على عجائن طينية لها مواصفات خاصة

---

(١) قدرى محمد أحمد: الإبداع ظاهرة طبيعية فى فن وصناعة الخزف، ص٥٣.

(٢) عبد الغنى الشال: الخزف ومصطلحاته الفنية، دار المعارف، مصر، ١٩٦٠، ص٢٠٣.

(٣) محمد سمير كمال الدين قدرى: التقنيات الخزفية وإمكانية تعليمها فى قصور الثقافة بالقاهرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣، ص١٢٨.

وفى السنوات الحالية ارتبطت تقنيات الطينات الملونة فى الخزف المعاصر بالاكتشافات التى تفجرت من خلال تقنية التطعيم بالطينات الملونة Clay inlay وعلى الرغم من التنوعات العديدة والمحتملة الحدوث بهذه التقنيات إلا أن القاعدة أو الأساس يبقى واحد وهى طينة من لون فاتح توضع ملاصقة لطينة أخرى من لون مخالف(١).

الطينات الملونة وهى عبارة عن الطين المستخدم فى التشكيل مضاف إليه طينات أو أكاسيد أخرى ملونة.

المواد الملونة والأكاسيد:

وهى الأكاسيد المعدنية المختلفة والتى تخلط بنسب معينة للحصول على الدرجات اللونية المطلوبة. وكلما زادت نسبة الأكسيد فى الطينة كلما ازدادت درجة قتامة اللون وجميع الأكاسيد الملونة لا تذوب فى الماء وتعد من المواد الخزفية الغير مرنة.

١- أكسيد الكوبلت Cobalt Oxide

هو أكسيد أسود اللون يتحمل درجات الحرارة العالية ويعطى فى الجليز أو فى البطانة الطينية الملونة اللون الأزرق وهذا الأكسيد لا يذوب فى الماء ولكنه يذوب فى الأحماض ويعد أكسيد الكوبلت من أقوى مواد التلوين ويضاف للبطانة الفاتحة بنسبة تتراوح ما بين ١ : ٣% للحصول على بطانة زرقاء مختلفة الدرجات(٢).

وتوجد خامات الكوبلت بصفة عامة مختلطة مع خامات النيكل والزرنيخ على هيئة زرنيخيد كما هو الحال فى معدن السمالتيت وأهم مناجم الكوبلت هى الموجودة

---

(١) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، مرجع سابق، ص٤٧.

(٢) عبد الغنى الشال: الخزف ومصطلحاته الفنية، دار المعارف، مصر، ١٩٦٠، ص٢٣.

بالقرب من "أونتاريو" فى كندا وبلاد الكونغو ومن المحتمل استخراج الفلز مع خامات النحاس الزرنيخية فى شبه جزيرة سيناء(١).

٢- ثانى أكسيد المنجنيز Manganese Oxide

مسحوق أسود غير قابل للذوبان فى الماء ينصهر فى درجة حرارة ٥٣٥ درجة مئوية ويستخدم هذا الأكسيد كمادة ملونة فى الطينات وفى الجليز أيضا فإذا خلط مع الحديد بالنسب التالية فإنه يعطى اللون الأسود فى الجليز (١٠% منجنيز + ٥% حديد)مضافا إلى مجموع التركيب الزجاجى وهو مادة ملونة فى الجليز ويعطى ألوانا مختلفة من البنى والقرنفلى والبنفسجى تبعا للمواد الصاهرة المستعملة فى الجليز(٢).

٣- أكسيد النحاس Copper oxide

مسحوق بنى فاحم لا يذوب فى الماء ينصهر فى درجة حرارة ١٠٦٤ درجة مئوية ويستخدم أكسيد النحاسيك كمادة ملونة للطلاء الزجاجى وهو يعطى درجات من الأخضر عند إضافته بنسب تبدأ من ١% إلى ١٠% وذلك فى حالة إضافته إلى الطلاء الزجاجى الرصاصى أما فى حالة الطلاء الزجاجى القلوى فيعطى اللون التركواز المائل للأخضر فى وجود كربونات الصوديوم وتركواز مائل للتزرق فى حالة كربونات البوتاسيوم ويوجد خام النحاس على هيئة أكسيد ومركبات نحاسية أخرى هى:

١- أكسيد النحاسيك الأسود.

---

(١) علام محمد علام: الخزف، الجزء الثانى، ص٢٨.

(٢) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، مرجع سابق، ص٩١.

٢- أكسيد النحاسوز.

٣- كربونات النحاس.

٤- كبريتات النحاس الزرقاء.

وتوجد كبريتات النحاس فى مصر فى سيناء وأسوان وأبو سنبل والصحراء الشرقية وأكسيد النحاسيك يستخدم فى الخزف كثيرا ملونه أسود ويعطى تدريجات متعددة من اللون الأخضر فى البطانات الطينية وتتراوح ما بين ١٥% إلى ٢٠% على حسب قوة اللون المطلوب كما يفضل استخدامه فى البطانات الطينية الملونة[١].

٤- أكسيد الكروم Chromium oxide

يستخدم أكسيد الكروم فى تلوين البطانات الطينية وخلطات الطين الأبيض باللون الأخضر السندسى ويفضل استخدام هذا الأكسيد على الأجسام البيضاء ويوجد الأكسيد على هيئة بيكرومات الأومنيوم أو بيكرومات البوتاسيوم المخلوطة بكلوريد الأمونيوم أو حامض البوريك وتتضح على هيئة أكسيد الكروم ويوجد خام الكروم على هيئة معدن الكروميت فى عدة أماكن من الصحراء الشرقية أهمها الرامية وأبو دهر[٢].

وهو مسحوق أخضر يضاف للطينات البيضاء للحصول على درجات لونية للعجائن الطينية ما بين الأخضر الفاتح والقاتم وينضج فى درجة حرارة ١٣٠٠° وكما يتأثر بتركيب العجائن الطينية[٣].

---

(١) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، ص٩٢.

(٢) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، ص٩٣.

(٣) قدرى محمد أحمد، عبد الوهاب مرسى: حراريات السيراميك، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص٦٧.

٥- **أكسيد الحديد** Iron oxide

يوجد الأكسيد فى الطبيعة بكميات كبيرة كمعدن الهيماتيت Hematite المتبلور أو كأحجار متماسكة غير متبلورة فى أسوان وفى مناطق كثيرة من صحارى الجمهورية وقد استخدم الخزاف فيما قبل الأسرات فى مصر الهيماتيت فى أوانيه الفخارية المصقولة الحمراء.

ويعتبر أكسيد الحديد من أهم الأكاسيد المستخدمة فى أعمال الخزف حيث يدخل فى الطلاء الزجاجى بمفرده أو مع أكاسيد أخرى.

ويوجد أكسيد الحديد إما:

١- أكسيد الحديديك. ٢- أكسيد الحديدوز.

ويتوقف لون أكسيد الحديديك على درجة الحرارة المحروق فيها ويرجع ذلك إلى حجم دقائقه فالأكسيد ذو لون مصفر فى درجات الحرارة المنخفضة ويتدرج فى اللون إلى الأحمر البراق والبنى المحمر ثم الأرجوانى بارتفاع درجات التسخين[1]، وكرومات الحديد يوجد فى الطبيعة على هيئة خام الكروميت ويستخدم بنسبة ١-٣% للحصول على درجات الرمادى فى درجات حرارة نضج تصل إلى ١٤٠٠° درجة[2].

٦- **أكسيد الأنتيمون** Antimony Oxide

يحضر أكسيد الأنتيمون عن طريق إحراق معدن الأنتيمون فى الهواء أو بإضافة ماء ساخن إلى بعض أملاح الأنتيمون وتوجد خامات الأنتيمون على هيئة

---

(١) عادل عبد الحفيظ هارون: تقنيات الطين المدمج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريس الخزف، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص٤٣.

(٢) نبيل درويش: الخامات المحلية وإمكانية الحصول على أجسام سوداء، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨١، ص١٣٢.

معدن الأستبنيت أو كبريتيد الأنتيمون ويسمى (الكحـــول الأزرق) المســـتخدم فـــى عمليات التجميل لدى السيدات ويوجد المعدن فى وادى بليح غرب الغردقة ومن أهـم مركبات الأنتيمون المتداولة فى الأسواق ملح الطرطـــور ويتطـــاير فـــى درجـــات حـــرارة فوق ١٥٠٠ درجة مئوية ويعطى اللون الأصفر كما يساعد على التخلـــص من الفقاقيع الغازية(١).

٧- أكسيد التيتانيوم Titanium oxide

أكسيد يعطى اللون الكريم للجليز وهو مادة بيضاء أو صفراء ويسمى أيضًـــا روتيل ينصهر فى درجة حرارة ١٨٥٠ درجة مئوية تقريبًا ومـــن الخامـــات التـــى يحضر منها التيتانيوم معدن الأيلمانيت وهو أسود اللون وهو أحد مكونات الرمـــال السوداء فى شمال دلتا نهر النيل.

٨- أكسيد الإيريديوم:

وهو غالى الثمن ويستخدم للحصول على لون أسود شديد الثبات فـــى جميـــع درجات الحرارة.

٩- أكسيد النيكل:

أكسيد النيكل الأسود أو ثانى أكسيد النيكل ويعطى عند استعماله فـــى درجـــة حرارة نضج تصل إلى ١٤٠٠ درجة مئوية لون أسود(٢).

---

(١) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، مرجع سابق، ص٩٤.

(٢) نبيل درويش: الخامات المحلية وإمكانية الحصول على أجسام سوداء، رسالة دكتوراه، كليـــة الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨١، ص١٣٢.

كما أن مخلوط من الأكاسيد يعطى درجات لونية مختلفة سواء بخلط أكسيدان أو ثلاثة لإعطاء لون آخر.

مثال: مخلوط من ثانى أكسيد المنجنيز ٥% + أكسيد الحديديك ١٠% يكسب لونا أسود[1].

<u>العوامل المؤثرة فى لون الجسم الخزفى:</u>

١- درجة الحرارة.

٢- حجم حبيبات الملون والأكسيد.

٣- جو الفرن.

٤- نسبة الأكسيد أو الملون.

٥- نسبة المواد العضوية وتأثيرها على الجسم.

٦- نسبة الشوائب الموجودة فى الجسم.

١- درجات الحرارة:

لدرجة الحرارة أهمية كبرى فى الحصول على درجات لونية مختلفة وكما استخدمت الفنانة مرفت السويفى درجة الحرارة فى أعمالها فذكرت أنها تستغل درجات حرارة الفرن فى التأثير على الطينات المتنوعة فى إنتاج درجات لونية للفخار لتتعايش مع الخامات الأخرى التى تستخدمها فمثلا تحتاج ألوان الفخار القاتم للتعايش مع الخشب الطبيعى الغفل التى استخدمتها فى بعض أعمالها وأحيانا أخرى تحتاج الدرجات الوردية للفخار لتصنع توائم مع درجات وألوان الطينات الملونة التى

---

(١) عبد الغنى الشال: مرجع سابق، ص٣٠.

تستعملها وأحيانا أخرى تحتاج الفخار فى لون وصلابة الحديد الذى يركب عليه وقد كانت فى كل هذه الحالات درجات الحريق هى الوسيلة[١].

٢- حجم الحبيبات:

تأتى أهمية التوزيع الحبيبى وحجم الحبيبات للطينة من أنها تحدد مسامية الجسم ولدونته أثناء التشكيل وبالتالى قابلية التشكيل وتحديد الطرق المناسبة للتشكيل السليم للأجسام. كلما صغر حجم حبيبات الطينة وزادت نعومتها لكما قلت مسامية الجسم المحروق وزادت لدونتها وقابليتها للتشكيل وعلى العكس فنتيجة للنعومة الزائدة يكون الجسم الناتج أقل تماسكا من الجسم المكون من خلطة من الطينات ذات مجال كبير فى حجم الحبيبات من الناعم فالمتوسط فالخشن فتدرج الحبيبات يساعد على التعشيق بين الحبيبات وبعضها وذو نسبة انكماش أقل سواء فى الجفاف أو الحريق ويستخدم الطين الناعم فى صناعة الصينى والخزف والفخار وذلك لخفض مسامية الجسم الناتج، أما فى صناعة الحراريات يلزم نسبة عالية من الحبيبات الخشنة[٢].

يختلف اللون الناتج حسب دقة الأكاسيد المستعملة فتعطى دقائق أكسيد الحديديك اللون الأصفر فى حين يعطى الأكسيد على هيئة حبيبات لونا أحمر فى نفس الظروف.

---

(١) مرفت السويفى: استخدام جماليات وتقنيات الخزف الحديث لابتكار أشكال خزفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٦، ص١٠٦.

(٢) قدرى محمد أحمد، عبد الوهاب مرسى: حراريات السيراميك ص٥٥.

٣- أثر التسوية وجو الفرن على العجائن الطينية الملونة[1]:

م	اسم الأكسيد	جو الفرن (مؤكسد)	جو الفرن (مختزل)
١	أكسيد الحديد	أحمر مائل إلى البنى	أصفر مخضر
٢	أكسيد المنجنيز	أسود رمادى	أسود لامع
٣	أكسيد الكروم	أخضر	أخضر محمر
٤	أكسيد النيكل	أخضر مصفر	أخضر مصفر
٥	أكسيد الكوبلت	أزرق	أزرق قاتم
٦	أكسيد النحاس	أخضر	أحمر مخضر

تأثير جو الفرن على لون الإناء الخزفى فى بعض تجارب للفنانة سهير يوسف سعد كيف يتغير لون الطينات بتغير طرق الحريق وجو الفرن وطريقة رص الأشكال وكانت القطع تتصف بلونها الأسود من الداخل ماعدا جزءا قليلا من الفوهات وخارج الشكل كله كان بلون الطينة الطبيعية بعد الحريق العادى، فكانت القطع ترص مقلوبة فوق كمية من الفحم تحت الأوانى فقط بهذا فكان الجو المكربن محبوس تحت كل إناء على حده وهذا مما يجعل اللون الأسود داخل الأوانى دون خارجها.

جو الفرن:

يؤثر جو الفرن فى لون الجسم الذى يحتوى على نسبة من أكسيد الحديد فإذا كان جو الفرن مختزلا أى أنه ينزع الأكسجين من الأكاسيد الحديدية وذلك لوجود أول أكسيد الكربون أثناء الحريق فإن الجسم يكون فاتح اللون ويعطى لون الأكاسيد الحديد منخفضة التكافؤ مثل أكاسيد الحديدوز التى تكون مع أكسيد الحديديك أكسيد

(١) فتحية طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ١٩٨٣، ص٢٩.

الحديد الممغنط وهو أسود اللون وإذا زاد جو الاختزال تحول إلى فلز الحديد على هيئة بقع سوداء أما إذا كان جو الفرن مؤكسدا أى به نسبة عالية من الأكسجين الزائد فإنه يؤدى إلى أكسدة الأكاسيد الحديدية إلى أكسيد الحديديك الأحمر وتختلف درجة اللون حسب جو الفرن(١).

وكذلك التدخين داخل الفرن نتيجة حرق مواد كربونية والتحكم فى كمياته وزمنه ودرجة الحرارة التى تبدأ التدخين فيها للوصول إلى نتائج وتأثيرات لونية فى كل حالة(٢).

كذلك نوعية هذه الحرارة داخل الفرن سواء مغلقة أو مفتوحة أى تكتسب الحرارة فقط أو يمسها اللهب(٣).

٤- نسبة الأكاسيد أو الملون:

تتفاوت نسب الأكاسيد إلى الطينة حسب درجة اللون المطلوب وكلما زاد الأكسيد زادت حدة اللون على أن تكون الطينة لا تقل عن ٠,٧٥ الخلطة حتى يمكن أن تتماسك الطينة(٤).

٥- المواد العضوية وتأثيرها على الجسم:

المقصود بالمواد العضوية هى بقايا نباتات من زمن قديم متحللة فى الطينات

---

(١) درية محمود إبراهيم: خامات سيراميك وخزف ١٩٩٦، ١٩٩٧، ص٢٩.

(٢) مرفت حسن السويفى: استخدام جماليات وتقنيات الخزف الحديث لابتكار أشكال خزفية، ١٩٩٦، ص١٠٦.

(٣) نبيل درويش: الخامات المحلية وإمكانية الحصول على أجسام سوداء، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨١، ص١١٩.

(٤) جمال الدين محمد الحنفى وآخرون: طلاء وزخارف، ١٩٩٦، ١٩٩٧، ص٧.

أو بقايا حيوانات بحرية دقيقة وكلها ذات أصل كربونى لوجوده كعنصر أساسى فى تكوينها ووجود هذه المخلفات فى وجود البكتريا أيضا يؤدى إلى تخمر هذه المواد وانطلاق ثانى أكسيد الكربون منها وتتحول إلى أجسام غروية تساعد على لدونة الطينات وتستغل خاصية التخمر هذه فى تحسين مواصفات الطينات بتركها فترة (Aging) للتخمر وهذه الخاصية مطلوبة فى الفخاريات وكذلك الطوب الأحمر بينما ليست مطلوبة فى السيراميكيات وعندما تحترق هذه المواد تقلل من استهلاك الوقود فى عملية الحريق وقد يكون الاحتراق فتؤدى إلى وجود أول أكسيد الكربون الذى يختزل الألوان والأكاسيد التى تغير من لون المنتج وقد يؤدى إلى وجود بقع سوداء داخل المنتج إذا زادت النسبة بالطين[1].

٦- تأثير الشوائب:

وجود هذه القلويات كشائبة تساعد على تكوين الأملاح وهى موجودة بنسب متفاوتة فى معظم الطفلات الصحراوية كشوائب فهى تؤدى إلى ظهور بقع بيضاء على سطوح الجسم بعد الحريق وهى ظاهرة تسمى بالتزهير مما يشوه لون الجسم النهائى لذلك ينصح بغسيل الطينات التى تحتوى على أملاح أو أكاسيد قلوية .

رابعا: مواد صاهرة تضاف للطينات لتأكيد اللون ونضجه:

١- الفلسبار:

يوجد خام الفلسبار فى صورة عروق تقطع الصخور النارية وتسمى البيجماتيت وهى تحتوى على أنقى صور الفلسبار وهو صخرى الشكل يرد للمصانع

---

(١) درية محمود إبراهيم: خامات سيراميك وخزف، ١٩٩٦، ص٣٠.

من المحاجر على هيئة كتل كبيرة يتم تكسيرها إلى أصغر (١٠-١٥ سم) وعائلة الفلسبار تتكون من ثلاثة أنواع وهو لا يتأثر بالماء فلا يلين ولا يتفتت وليس له لدونة وأنواعه:

أ- الفلسبار الصوديومى لونه أبيض ويسمى "اليبيت"


$Na_2O.Al_2O_3.6SiO_2$

ب- الفلسبار البوتاسى لونه وردى ويسمى "أورثوكلاز"


$K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$

جـ- الفلسبار الكالسيومى لونه أبيض ويسمى "أنورثيت"


$KaO.Al_2O_3.6SiO_2$

والفلسبار يدخل فى صناعة الأجسام السيراميكية والخزف كما يدخل فى تكوين الطلاءات الزجاجية وعمله فى الحالتين كمصهر لخفض درجة حرارة الحريق[(١)].

٢- حامض البوريك Bòric Acid

يستخدم كعنصر مساعد على الصهر فى خلطات الطينات الملونة والطينات الزلطية وأيضا الطلاءات الزجاجية ويعمل على إذابة الأكاسيد المعدنية ويعطى لمعانا للطلاء الزجاجى[(٢)].

المواد المزججة:

٣- السيليكا (ثانى أكسيد السيليكون) Silica "SiO_2"

السيليكا وهى من أكثر المواد انتشارا فى الطبيعة وهى توجد على هيئة بلورات أو ذات تبلور جزئى أو غير متبلورة وتستخدم السيليكا فى الصناعات

---

(١) درية محمود إبراهيم: خامات سيراميك وخزف، وزارة التربية والتعليم قطاع الكتب، ص٢٠.

(٢) نادية هريدى أحمد: الخزف الزلطى، خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فى مجال التعليم الخزفى، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠١، ص٣٦.

الخزفية بعد تنقيتها من شوائبها الضارة ومن أهم معادن السيليكا المتبلورة:

كوارتز Quartz ويسميه العرب المرو ويتركب من:

٤٦,٧% سيليكون

٥٣,٣% أكسجين

وتحتوى الأنواع غير النقية من الكوارتز علـــى أكســيد الحديــد، كربونـــات كالسيوم، الطين، الرمل.

ويوجد الكوارتز على هيئة تكوينات متراكمة ذات بلورات تتراوح بين الخشـنة والدقيقة أو ذات تبلور جزئى ويوجد على هيئة كتل متماسكة فى عروق متداخلة بين الصخور الأخرى، ويوجد أيضا على هيئة هشيم فـــى الرمـــال وتحتـــوى صخـــور الجرانيت على بلورات من الكوارتز.

ويجرى استخراج الكوارتز حاليا من عدة مواقع أكبرها وأهمـــها منطقـــة "أم هجليج" التى يوجد بها الكوارتز على هيئة كتل ذات أحجام كبيرة كما تنتشـــر بـــها عروق الكوارتز المتفاوتة فى السمك والطول ولخام الكوارتز استخدامات عديدة:

١- صناعة الزجاج وكمادة مزججة فى المشغولات الخزفية.

٢- صناعة أوعية المعامل الكيميائية.

٣- صناعة البصريات.

كما يساعد عند خلطه مع المركبات الطينية على خفـــض معـــامل الانكمـــاش وسرعة الجفاف وعندما يتم خلط الكوارتز ببعض الشـــوائب أو المعـــادن الأخـــرى يكتسب ألوان جديدة[١].

---

(١) نادية هريدى أحمد: الخزف الزلطى ، خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فى مجـــال التعليـــم الخزفى، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠١، ص١٣٧.

خامسا: مواد مضافة إلى الطينات لتحسين خواصها:

من المعروف فى الصناعات السيراميكية والخزفية أن لا يستخدم طينة واحدة أو خام واحد للحصول على أحد المنتجات ولكن يحتاج الأمر إلى بعض الإضافات من خامات أخرى لتجسين مواصفات أو لتحسين لون أو لزيادة لدونة وأحيانا لحفظ درجة حرارة بدء الانصهار، كما تضاف بعض الإضافات لتحسين الانكماش الذى يحدث بعد التخفيف[1].

المواد المضافة لتحسين خواص الطين:

١- طينة البنتونيت:

تمتاز بأعلى درجة لدونة بين الطينات المختلفة وهى سيليكات الألومنيوم المائية ولكن يختلف تركيبها عن جزئى الكاوليزيت ومعدنها فى الطبيعة هو المونتموريت ويتميز البنتونيت عن أنواع الطينات اللدنة بأنه ينتفخ بالماء ويستخدم فى صناعة السيراميك ويضاف فقط بنسبة محدودة لزيادة لدونة الخلطة بدلا من طينة الكرة، فنسبة ٠,٢% بنتونيت تعادل ١٠% من طينة الكرة وبالرغم من أن احتواء البنتونيت على حوالى ٨% أكسيد حديد إلا أنه بنسبة ضئيلة لا يؤثر على ألوان المنتجات بعد الحزيق[2].

٢- الجروك:

وهى طينة محروق صلبة مطحونة ناعمة نسبيا تستخدم فى الإنتاج الفخارى وفى الأجسام الحرارية والعجائن الطينية الملونة وذلك لتقليل درجة الانكماش

---

(١) درية محمود إبراهيم: خامات سيراميك وخزف، وزارة التربية والتعليم قطاع الكتب، ١٩٩٦، ص١٢٥.

(٢)حراريات السيراميك: قدرى محمد أحمد، وزارة التربية والتعليم قطاع الكتب، ١٩٩٦، ص٦١.

فى الطينات العالية الانكماش مثل الأسوانلى والبول كلى.

وكذلك تستخدم فى بناء الأشكال أو الأحجام الكبيرة[1].

يستخدم أيضا فى عمل الخلطات الحرارية وطوب بناء الفرن لتحمله درجـــات الحرارة العالية.

---

(١) متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، ١٩٩٦، ص٥٠.

الأدوات

أ- الأدوات اللازمة لإعداد الطينات الملونة:

تعتبر مرحلة إعداد الطينات وتجهيزها من أهم مراحل الإنتاج الخزفى وهذه العملية متوارثة من الأجداد إذا ما تمت بشكل صحيح فإنها تجنب الإنتاج الخزفى مخاطر كثيرة سواء فى مرحلة التشكيل أو التجفيف أو الحريق ولذلك فإنه يتعين على الخزاف اختيار مواده بعناية والعمل على إعدادها باستخدام أدوات مناسبة تساعده فى إتمام عملية التجهيز بشكل دقيق ومن أهم تلك الأدوات ما يلى:

١- الميزان:

ويعتبر الميزان شكل (٥) أول الأدوات التى يجب أن يستخدمها الخزاف خاصة فى تحضير الخلطات التى تتميز بمواصفات خاصة من حيث التحكم فى اللون ودرجة الحريق بإضافة مساعدات الصهر واللدونة المطلوبة وغير ذلك من المواصفات التى يستطيع الخزاف تحقيقها بإضافة الخامات المختلفة والتى يتم وزنها بعناية ودقة وبنسب معلومة وموازين تحضير الخلطات الطينية لها أشكال مختلفة، ويجب ألا يقل قدرته عن وزن كمية واحد كيلو جرام فأقل حيث أن كميات الطين والخامات المضافة عادة ما تزيد كمياتها على هذا القدر مما يستلزم لذلك توفير ميزان كبير سواء كان بكفتين أو حساس بمؤشر أو غير ذلك من الموازين التى يجب أن يتوفر للخزاف أحدها على الأقل.

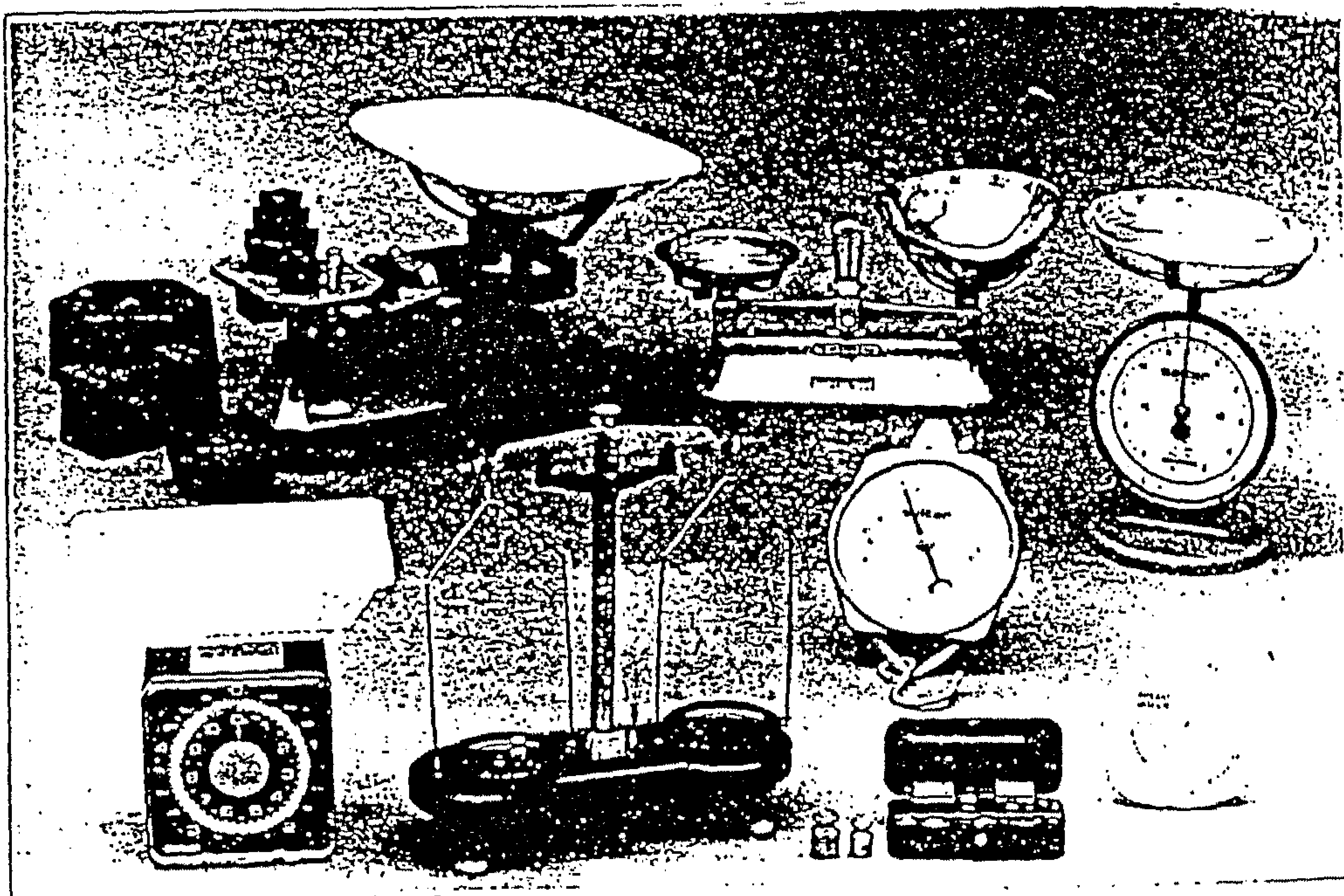
٢- المناخل:

تستخدم المناخل لغرضين أولهما تقنية الخامات من الشوائب والثانية هو تجانس ذرات المكونات المختلفة مع بعضها البعض وتوزيعها خاصة إذا استخدمت الطريقة اليدوية فى خلط المكونات.

والمناخل شكل (٦) لها أنواع منها ما هو آلى ومنها ما هو يدوى وإذا لم يتوفر المنخل الآلى فمن الممكن استخدام المناخل ذات الإطار الخشبى اليدوى فى الكميات الصغيرة بشرط أن تكون العيون دقيقة أى حوالى ١٦٥-١٠٠ عين فى البوصة الطولية.

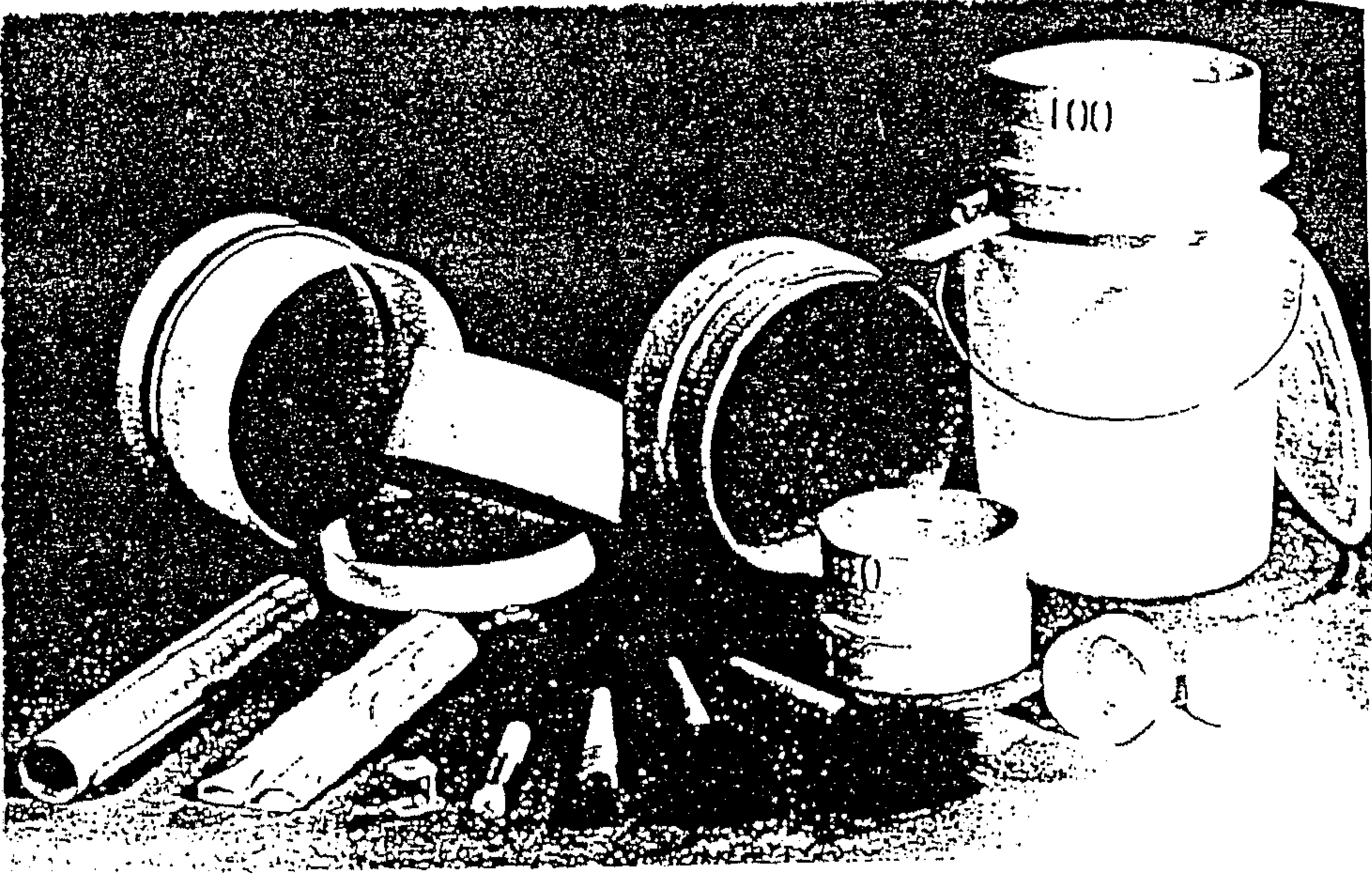
٣- الخلاط الكهربائى:

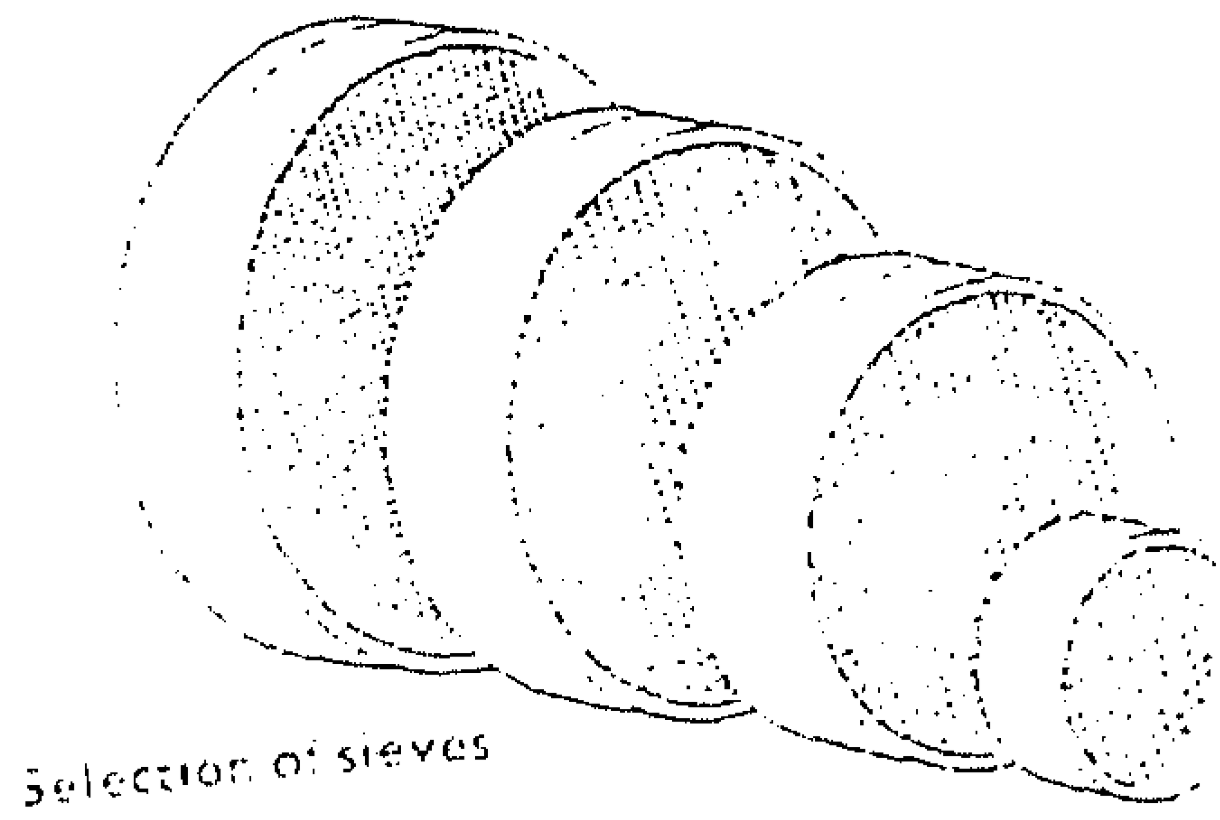
من الأدوات اللازمة فى عملية تجهيز الخلطات الطينية حيث يساعد فى خلط الخامات الجافة والممزوجة بالماء خلطا جيدا، لتتداخل وتتجانس المكونات بعضها ببعض ويستخدم الخلاط الكهربائى بديلا عن "البول ميل Poul Meal" وفى الكميات الصغيرة حيث يستخدم الثانى فى خلط الكميات الكبيرة الخاصة بالمصانع وإذا لم يتوفر فمن الممكن الخلط يدويا بحيث يتم التقليب والخلط بين كل إضافتين من المواد الخام خلطا جيدا. ثم يخلط كل الخليط خلطا جيدا.



شكل (٥)

يمثل مجموعة متنوعة من الموازين المختلفة السعة فمنها الصغير لوزن الأوزان الصغيرة والكبيرة لوزن الأوزان الكبيرة





Selection of sieves

شكل (٦)

توضح الصورة مجموعة من المناخل التى تستخدم فى نخل الخامات فى حالة الجفاف لفصل الشوائب.

٤- منضدة العجن والتحضير:

يستخدم الخزافون عادة منضدة قوية مغطاة بالزنك لعجن الطينات اللدنة حيث يتم ضغط الطينات لتتماسك ذراتها ولطرد الفجوات الهوائية التى بداخلها وهناك بعض الخزافين يستخدمون أسطح من حجر التلك Talc بسطح المنضدة خاصة إذا كان الطين ذا لدانة كبيرة.

٥- الأحواض والأوعية:

تعتبر الأحواض والأوعية شكل (٧) من أهم الأدوات التى يستخدمها الخزاف حيث يتم الخلط والمزج وكذلك التصفية بداخلها فنلاحظ أن عمال الفخار الشعبى ينقعون الطينات فى أحواض محفورة فى الأرض وتترك لمدة طويلة (لعدة أيام) تساعد على تحلل الطينات وتخمرها أما الخزاف الحديث فيستخدم أحواض وأوعية بلاستيكية أو معدنية لا تصدأ داخل الاستوديو وتختلف سعة هذه الأوعية باختلاف كمية الخلطات المطلوب إعدادها.

٦- صناديق التخزين:

من المراحل الهامة جدا فى عملية تحضير الطينات الملونة وتجهيزها عملية التخزين ومن الأدوات المستخدمة لذلك والمعروفة للخزافين هى صناديق شكل (٨١) مبطنة بالزنك ومحكمة الغلق وخاصة إذا كانت عملية التخزين تتم لمدة طويلة تتراوح فى أغلب الأحيان من شهر إلى سنة كاملة ويستحسن ذلك للحصول على عجينة ذراتها متماسكة ودقيقة وناعمة ولدنة عند التشكيل حيث تقوم البكتريا بعملية التحلل وعادة ما يقوم الخزاف بوضع كتل من الطين المكور أو على شكل قوالب والذى سبق ضغطه جيدا سواء بالطريقة اليدوية أو داخل مكبس ويرص داخل

الصندوق ثم يغلق جيدا ويترك لمدة يكون الطين صالحا بعده لعمليات التشكيل.

ب- الأدوات اللازمة للتشكيل بالطينات الملونة:

يستخدم الخزاف الماهر منذ نشأة الخزف أصابع يده فى تشكيل أوانيه حيث أنه من المعروف أن طرق التشكيل بالضغط والترقيق هى من أقـــدم الطـــرق كمـــا أن أصابع اليد تضفى قيما تعبيرية إذا ما تبقى أثرها على مظهر المنتج الخزفى.

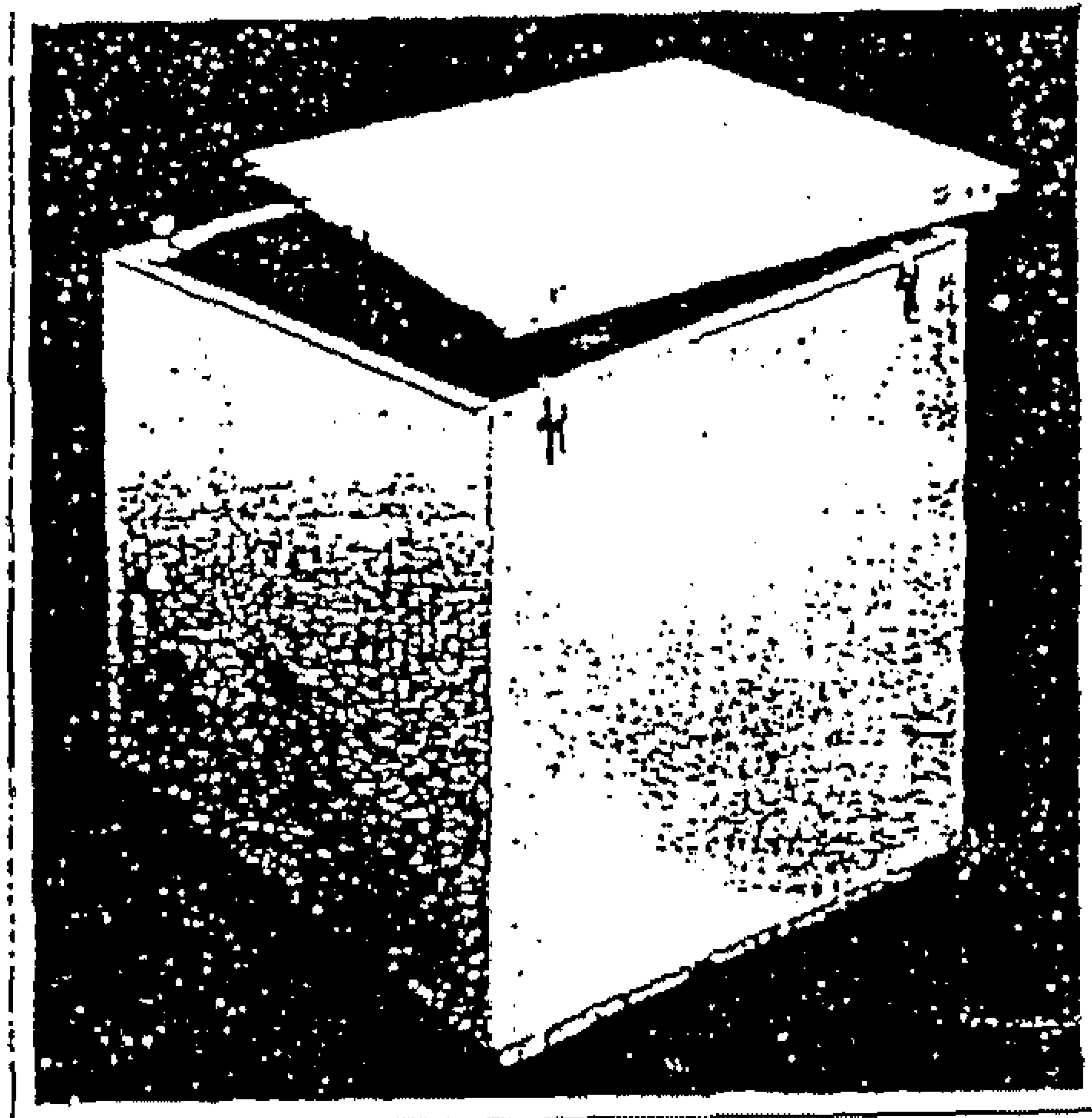
وعلى الرغم من استخدام الخزاف الماهر يده على مر العصور فـــى تشـــكيل أعماله الخزفية على الدولاب "عجلة الخزاف" إلا أنـــه عـــادة مـــا يســـتحدث أدوات أخـــرى تساعده فى تحقيق أهدافه كالأدوات الحادة التى تقطع وتكشط.

وكلما أبدع الخزاف باكتشاف تقنيات جديدة للتشكيل يستلزم بالضرورة توفـــير الأدوات الخاصة التى تساعد على تحقيق أهدافه.



شكل (٧)

مجموعة من الأوعية البلاستيكية والتى تستخدم فى عجن وخلط الخلطات الطينية المختلفة



شكل (٨)

صندوق التخزين

توضع الطينات بعد تجهيزها داخل صناديق التخزين لتعتيقها حيث تعمل على

تحسين الخواص التشكيلية بفعل التقادم

ومن تلك الأدوات التى تستخدم فى تقنية الطين المدمج ما يلى:

١- أدوات فرد الطين وتسطيحها:

هناك بعض الأدوات الآلية شكل (٩) التى تقوم بسحب الطينات وفردها إلى شرائح حيث تتحكم فى سمك الشريحة المطلوبة وهذه الماكينة تشبه إلى حد كبير ماكينة عصير القصب حيث تمر الطينة بين اسطوانتين تقوم بعصرها وضغطها ومرورها إلى الجانب الآخر على هيئة شرائح متساوية فى السمك ومن الممكن استخدام "النشابة Roll" اليدوية فى فرد الطينات ومن الممكن أيضا التحكم فى سمك الشريحة باستخدام الإطار الخشبى أو القضيب الخشبى كدليل.

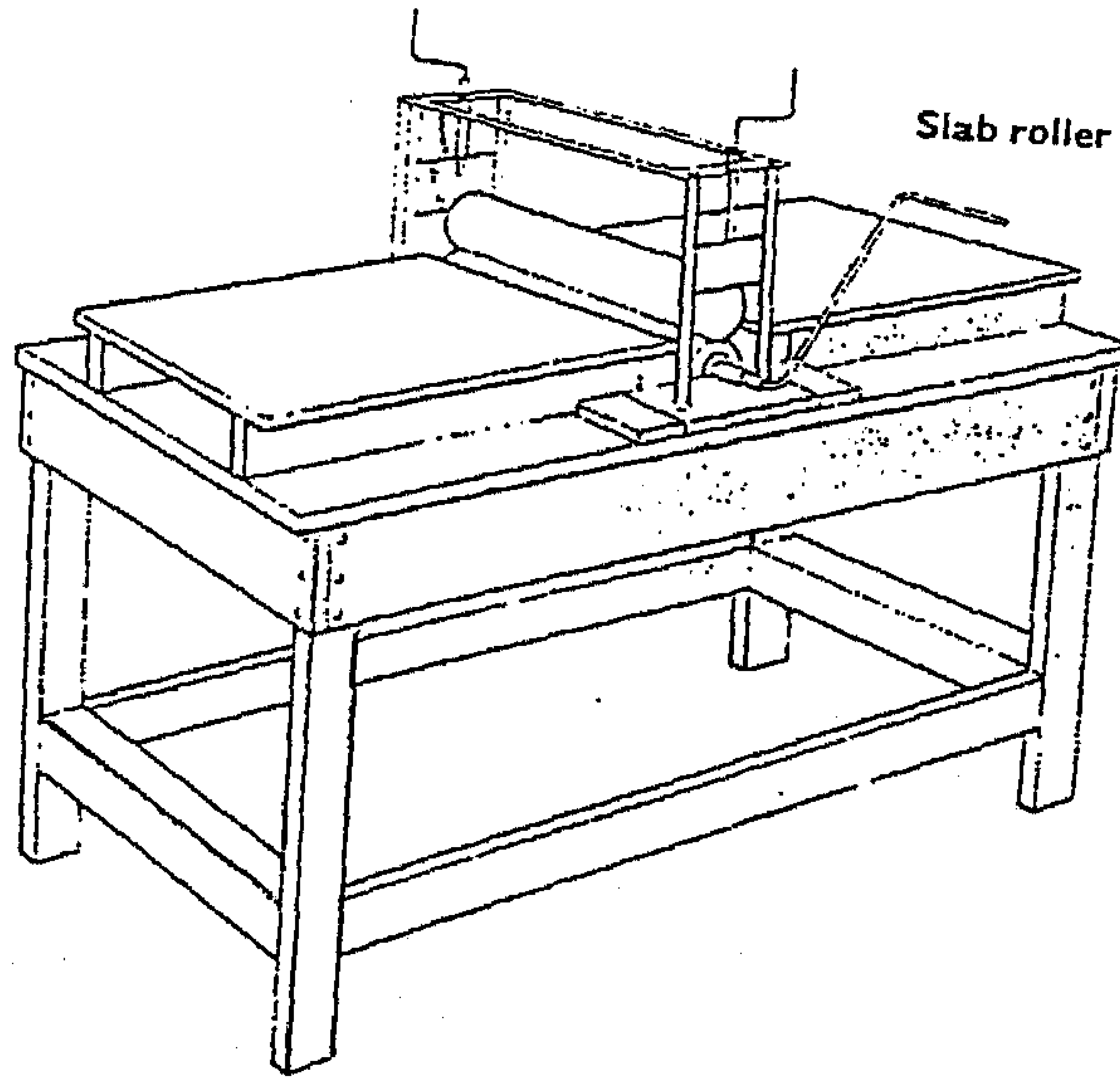
٢- ألواح جصية أو الشاسيهات الخشبية:

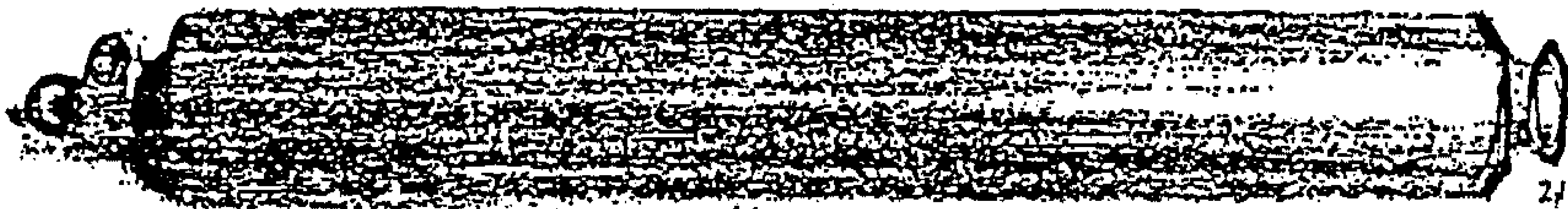
تستخدم الألواح الجصية والشاسيهات فى تجميع مفردات التصميم من قطع الطين الملون أو الشرائح الملونة حيث يتم دمجها ولحاملها تمهيدا لتشكيلها حسب الشكل الخزفى فى التصميم.

٣- أدوات قطع:

تستخدم سكاكين وأدوات حادة شكل (١٠) فى تقطع شرائح الطين إلى أجزاء ومساحات حسب التصميم المطلوب.

وتستخدم أسلاك دقيقة فى تقطيع كتل الطين إلى شرائح وتكون هذه الأسلاك إما مثبتة فى إطار معدنى وتسمى الهارب ومنها ما هو كبير يستخدم للكتل الكبيرة ومنها ما هو صغير ويستخدم للقطع الصغير ومن الممكن أن يثبت أكثر من وتر على جانبى الهارب (الإطار المعدنى) لتقطيع أكثر من شريحة فى وقت واحد ومن تلك الأدوات ما هو بسيط يوصل بكل طرف من السلك بمقبض خشبى ويتم التقطيع بشد السلك جيدا ثم قطع قالب أو كتلة الطين الذى يحيطه قضيبين من الخشب ذو سمك يساوى سمك الشريحة المطلوبة ويشد السلك فوق هذا القضيب ويسحب مارا بجسم الطين ويعتبر القضيبين بمثابة دليل لسمك الطين.

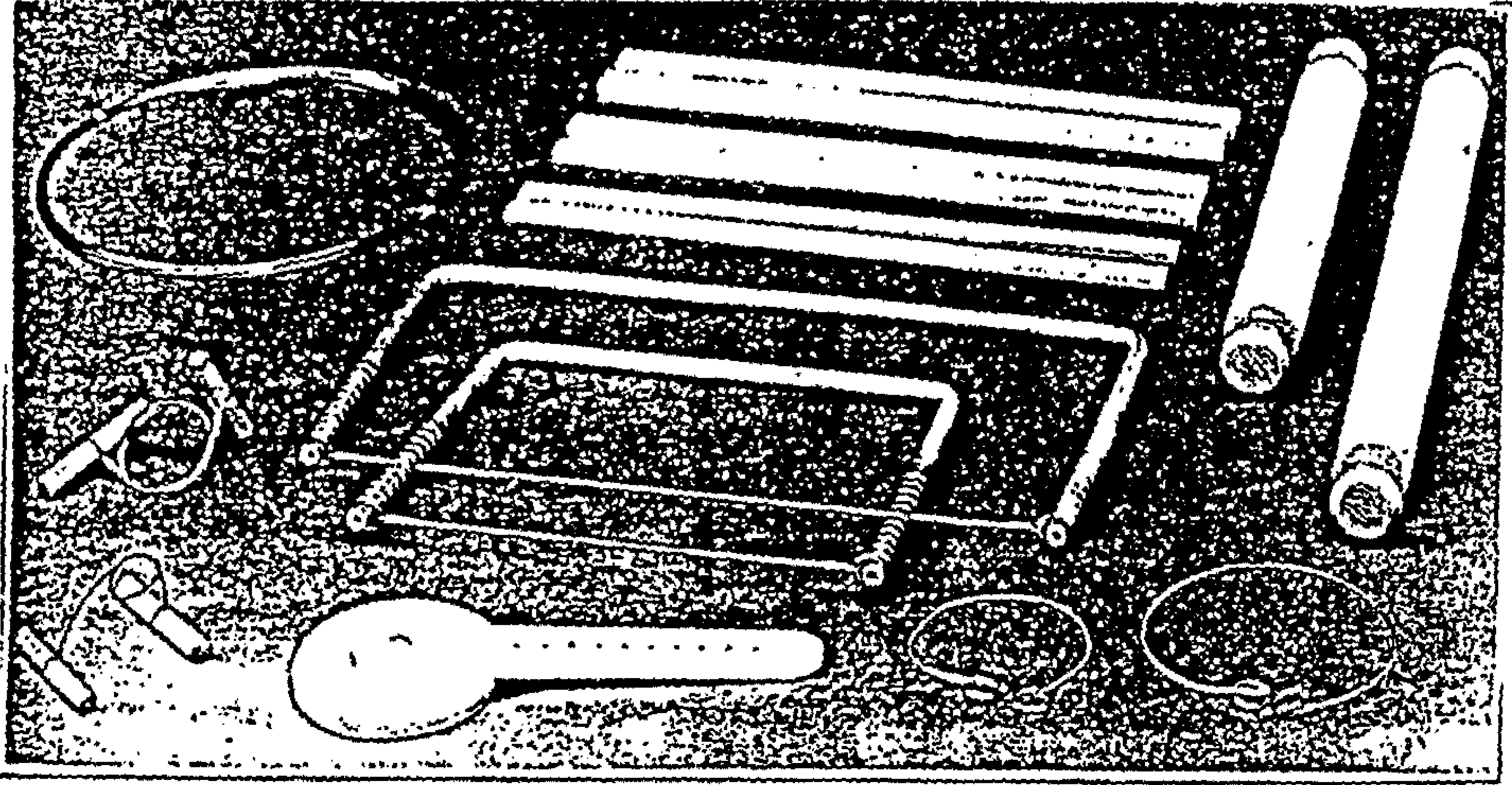




شكل (٩)

١- ماكينة فرد وتسطيح الطين التى تستخدم يدويا فى تحويل كتل الطين إلى شرائح طينية.

٢- نشابة يدوية تستخدم فى فرد الطينات وتحويلها إلى شرائح.



شكل (١٠)

تستخدم الأسلاك الرفيعة فى تقطيع الكتل الطينية إلى شرائح باستخدام الدليل الخشبى حيث يوضع قالب الطين المراد تقطيعه إلى شرائح باستخدام المقابض المتنوعة والتى يثبت طرفى السلك بها ثم يسحب فوق الدليل ليمر بقطعة الطين حتى نهايتها.

٤- أدوات كشط:

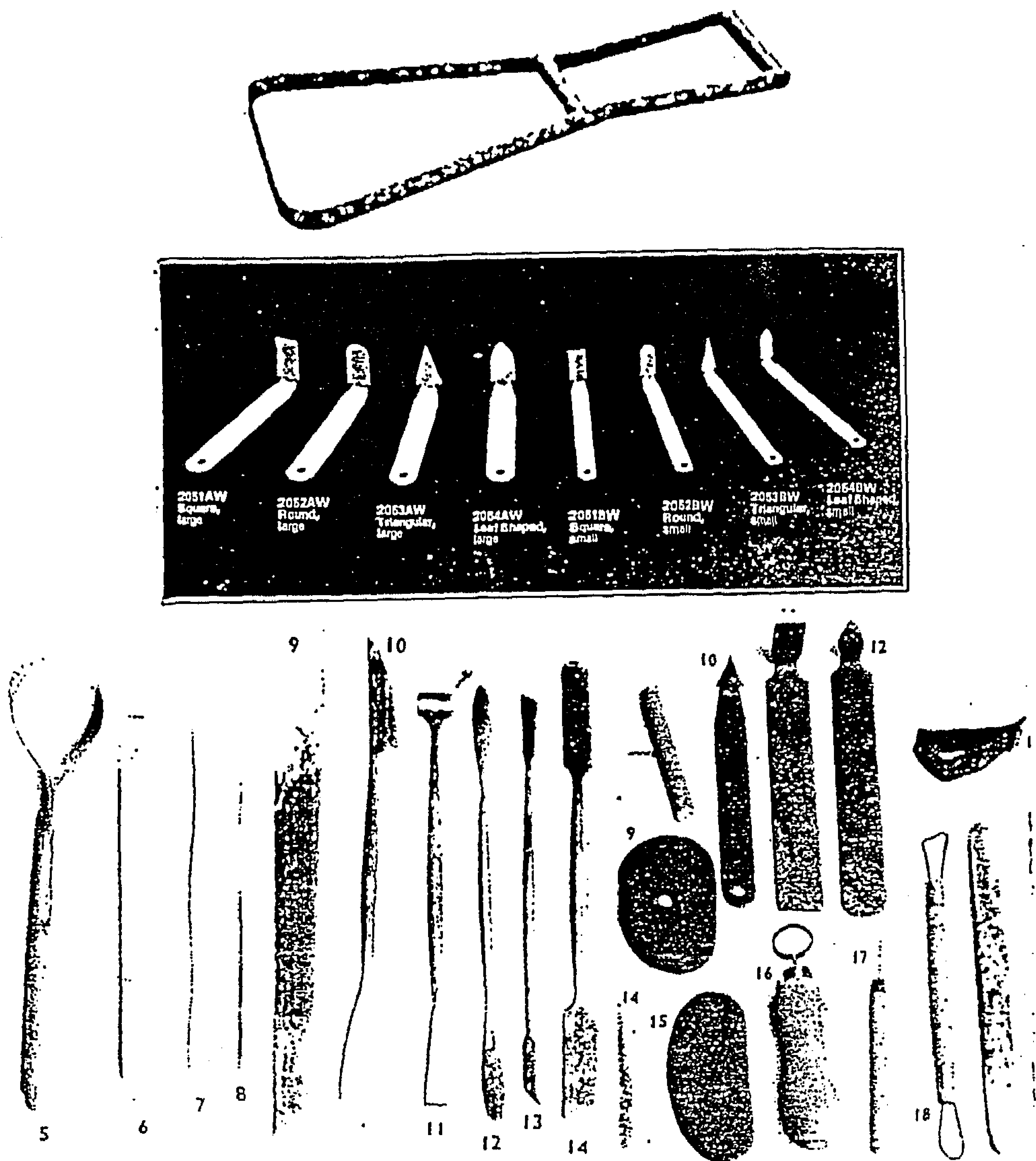
تستخدم هذه الأدوات لتسوية شكل (١١) أسطح الأشكال بعـد الانتـهاء مـن التشكيل وتستخدم هذه الطريقة أيضا حتى تحافظ على كل مساحة لونية على حدودها دون أن تتداخل مع المساحات المجاورة ومن تلك الأدوات ما يعطى أسطحا ناعمـة ومنها ذات ملمس خشن مثل المنشار.

٥- مدقات "أدوات دمج الطينات":

من المراحل الهامة والتى تساعد على التصاق مسـاحات ووحـدات الطيـن المختلفة الألوان بحيث تحافظ كل منها على حدودها وتندمـج حسـب الرسـومات والتصميمات المطلوبة ومن تلك الأدوات يد الهاون حيث يتم تكسيته بقطع من القماش ويقوم الخزاف بإحداث دقات خفيفة فوق مساحات الطين الملونة المتجـاورة اللدنـة وهى عملية تساعد على تماسك هذه الأجزاء بعضها ببعض حتى لا تتفكـك أثنـاء الجفاف أو الحريق.

٦- قوالب جصية:

تستخدم القوالب الجصية عادة لاستنساخ عدد من الأشكال المتماثلة إلا أن هناك ضرورة أخرى لاستخدامها فى هذا البحث إذ يعتمد على القالب فى أثنـاء التشـكيل حيث توزع مساحات الطين الملون داخل القالب حسب التصميـم بحيـث تتجـاور المساحات اللونية بجوار بعضها ثم تدمج هذه الطينات بواسطة المدق حيـث يلعـب جدار القالب الجصى دور المصد الطبيعى لهذه الضربات التى تساعد على تماسـك الجسم وفق التصميم.



شكل (١١)

الصورة لبعض أدوات الجرد والتسوية والتى تعتبر من الأدوات الهامة فى التشكيل بتقنية النيرياج فى المراحل النهائية التى تحتاج إلى جرد أو كشط الأجزاء الغير مرغوب فيها.

٧- قماش شاش:

يستخدم الخزافون المشتغلون بهذه التقنية قطع ومساحات من القماش لتبطين القوالب من الداخل حيث تقوم بوظيفتين أولهما عدم التصاق الطين بالقالب الجصى والوظيفة الثانية تقليل نسبة عملية الامتصاص للقالب الجصى، حتى لا يجف الشكل داخل القالب بصورة سريعة مما يعرضه للتشقق وتفكك قطع الطين الملون من بعضه ويستخدم قماش الشاش لتبطين القوالب من الداخل حيث يتم ترطيبها بالماء قبل وضع الطينات الملونة داخل القالب، وليقوم القماش بالاحتفاظ ببعض الماء مما يبطىء عملية التجفيف أثناء التشكيل.

٨- الأفران:

من الأدوات اللازمة لإنهاء العمل وإكسابه صفة الصلابة والقوة وعدم التحلل بالماء هو الفرن الكهربائى شكل (١٢) والأفران الأخرى التى تعمل بالوقود أو الغاز أو السولار.

إن للفرن الكهربائى بشكل خاص أهمية فى هذا البحث حيث أنه من المعروف أن الأفران ذات الوقود تعمل على اختزال بعض الأكاسيد مما يؤدى إلى تغيير ألوانها أما الفرن الكهربائى يحافظ على نقاء اللون ووضوحه وحيث أن درجة الحرارة من العوامل الهامة لإكساب الأشكال الخزفية مظهرا جماليا خاصة إذا ما تمت التسوية بشكل دقيق. وأيضا إذا وصلت الحرارة إلى أقصى ما تتحمله الطين من حرارة ولا تؤثر على الشكل.

شكل (١٢)

يوضح الشكل الفرن الكهربائى وبداخله الأعمال الخزفية ويتضح فى الشكل طريقة رص الأشكال داخل الفرن بعد الطلاء الزجاجى.

الفصل الثالث

الفصل الثالث

عناصر التصميم الجمالى

أولا : الخط.

ثانيا : المساحة.

ثالثا : الكتلة.

رابعا : الفراغ.

العوامل المؤثرة فى التقدير الجمالى:

أولا : التناسب.

ثانيا : التنوع.

ثالثا : الاتزان.

رابعا : الحركة.

خامسا : الإيقاع.

اللون.

عناصر التصميم الجمالي:

هي مفردات لغة الشكل التي يستخدمها الفنان المصمم ونحن نستمد متغيراتـــها خلال المرور بالتجربة والمواقف الجمالية مع الطبيعة وخـــلال تأملـــها وفحصـــها فالعناصر الأولية المرئية لأشكال الطبيعة هي ذاتـــها العنـــاصر الأوليـــة للتصميـــم الجمـــالي وقد اصطلح على اعتبار : أن النقطة، الخط، الشكل، الحجـــم والفـــراغ والملمس واللون(١).

وهي في جوهرها مثيرات فيزيائية لحاسة الإبصار وتنشأ عن تفاعل الضـــوء مع مادة الشكل.

وسميت عناصر شكلية لأنها قابلة للتشكيل وهي مصدر هام للابتكار بما يخرج عنها من أشكال تشخيصية أو مجردة تحمل من الصفات الفنية التشكيلية الكثير(٢).

فالعناصر التشكيلية والجمالية تمد الفنان بوسائل ابتكار للأشكال فتتلاءم مؤكدة الوحدة والتنويع والتوازن وكل عنصر له خصائصه الذاتية في حـــدوده وإمكانياتـــه والفنان يختار منها ما يشاء تبعا لطبيعة الموضوع الذي يريد أن يعبر عنه(٣).

أولا: الخط Line:

يعتبر الخط أقدم الوسائل التي استخدمت في التعبير الفني، حيث كـــان رجـــل الكهف يخط بأصابعه علامات في الطين الرطب أو يرسم خطوطا بقطعة من الخشب

---

(١) إيهاب بسمارك: الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم (فاعليات العنـــاصر الشـــكلية)، الكـــاتب المصري للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٩٨، ص١١٦.

(٢) سمير منير رحمة: التشكيل الفني في النحت الخزفي المعاصر في مصر وســـوريا، دراســـة مقارنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية فنون جميلة، جامعة حلوان، ٢٠٠١، ص١١٨.

(٣) أبو صالح الألفي: الموجز في تاريخ الفن (القاهرة، دار نهضة مصر للطباعة والنشر) ١٩٩٨، ص٢٣.

المحروق على الأسطح الصلبة التى بمحيطه، والخط من وجهة نظر الفـــن ثنـــائى الأبعاد فهو عنصر بصرى يتميز بطول وسماكة معينة، أما فى مجـــال الخـــزف أو الفنون المجسمة بصفة عامة فلابد أن يكون له قطر أو قطاع.

كما يتضمن الخط إيحاء بالإيقاع والوحدة والاتزان، وهو يعد الفكرة الرئيســـية وأساس التصميم فى العمل الفنى ويتم عن طريقه التبسيط أو التعقيـــد فـــى وصـــف الإيقاعات عند بناء العمل الفنى.

كما أن الخط يقوم بتحديد اتجاه الحركة وامتداد الفراغ من عمودى أو أفقـــى أو دائرى، من خلال نوع الخط من منحنى أو منكسر او مستقيم أيضا حيث يعطى الخط المستقيم للشكل القوة الصراحة والبساطة كما يوحى بالشموخ والامتشاق عندما يتخـــذ الاتجاه العمودى. بينما الخط الأفقى يوحى بالراحة والاستقرار والهدوء، والمنكســـر بالإثارة وعدم الاستقرار، أما الخط المنحنى الحلزونى أو المتعرج أو المتموج فإنـــه يعكس حركة مستمرة[1].

وليس اتجاه الخط فقط هو شاغل الفنان، بل أيضا علاقة الخطوط مع بعضـــها، فالخطوط ربما تتوازى أو تتكسر للحصول على التوافق او التضاد وتتسع من نقطـــة واحدة أو تتقارب إليها للحصول على التأكيد وربما تكون مستمرة أو متقطعة ويظـــل الإحساس بوجود الحركة على الرغم من أن الخط الفعلى مختلف ومـــن النـــادر أن يستخدم الفنان نوعا واحدا من الخطوط فى التصميم ولكنه يستطيع أن يلعب بمثل هذه الخطوط داخل عمله الفنى مع مراعاة التوافق والتضاد[2].

ويعتبر الخط بما يمثله من قيمة فنية عالية من أهم العناصر التشكيلية الفنيـــة المؤثرة على الخزف المنفذ بتقنية النيرياج حيث أنها تعتمد بصفة خاصة على اتجـــاه

---

(١) سمير منير رحمة: التشكيل الفنى فى النحت الخزفى المعاصر فى مصـــر وســـوريا، رســـالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٠١، ص١٢٠.

(٢) أبو صالح الألفى: الموجز فى تاريخ الفن العام، ص٢٢.

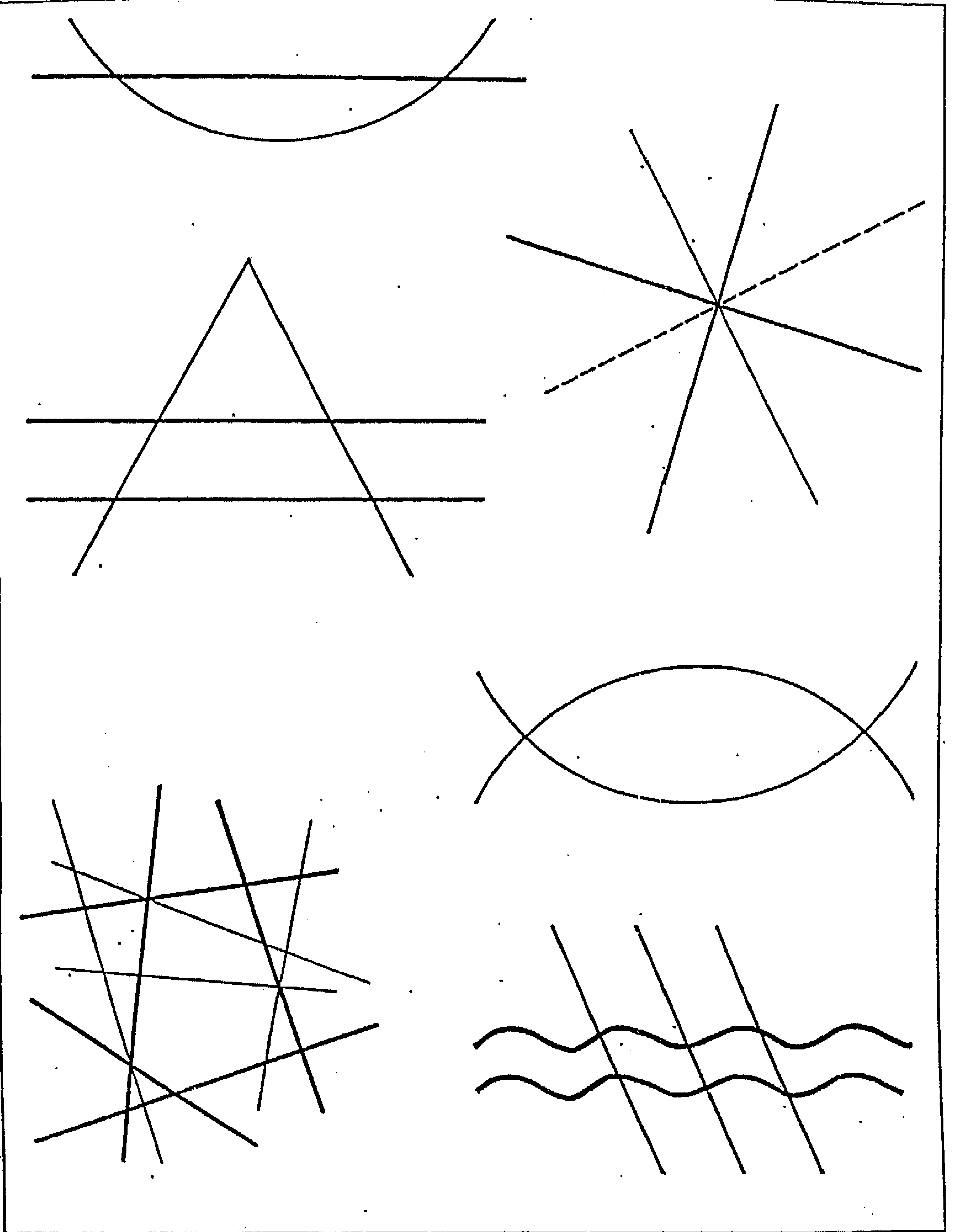
وحركة الخطوط اللونية المتمثلة فى الطبقات الطينية الملونة المتراصة فوق بعضها البعض مكونة تشكيل خطى يعتمد على فكر الفنان.

نظرا لما تتصف به الخطوط من قوة تعبيرية بوصفها خطوطا، فقد اتخذ البعض من هذه الحقيقة دليلا على أن الكيفيات الحسية فى حد ذاتها وبذاتها قيمة جمالية وربما كان فى وسعنا أن ننظر إلى الوضع الحقيقى للخطوط ونجد أن للأنواع المختلفة (شكل ١٣) من الخطوط سواء أكانت مستقيمة، أم منحنية أفقية أم رأسية (بالنسبة إلى الخطوط المستقيمة) دائرية أم متعرجة (بالنسبة إلى الخطوط المنحنية) كيفيات جمالية مباشرة شكل (١٤).

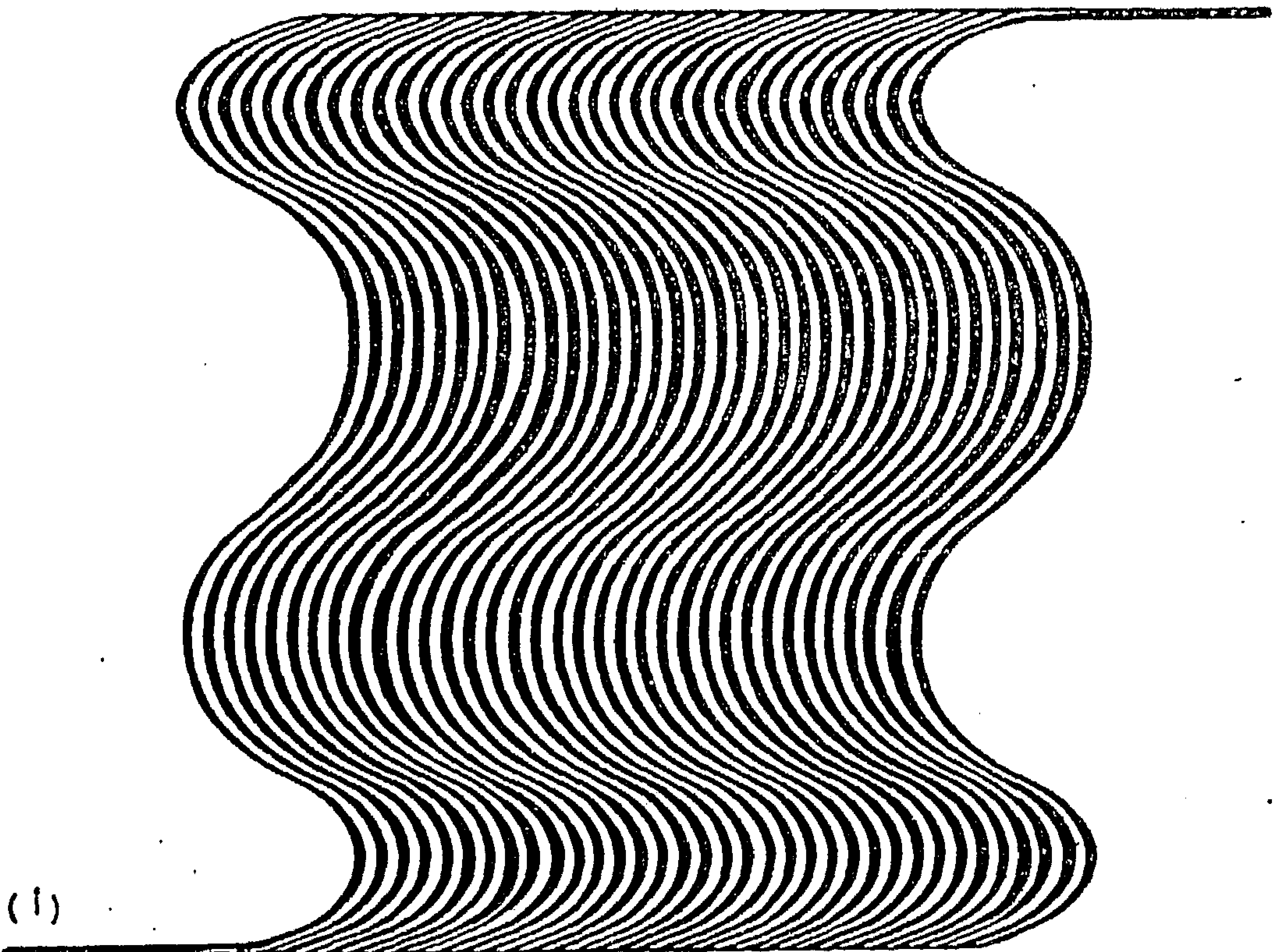
إن جفاف الخط المستقيم وجموده إنما يرجع إلى أن العين أثناء الرؤية تميل إلى تغيير الاتجاه والتحرك عبر خطوط مستقيمة ليعطى الشكل إحساسا ديناميكيا بحركة حسية(١).

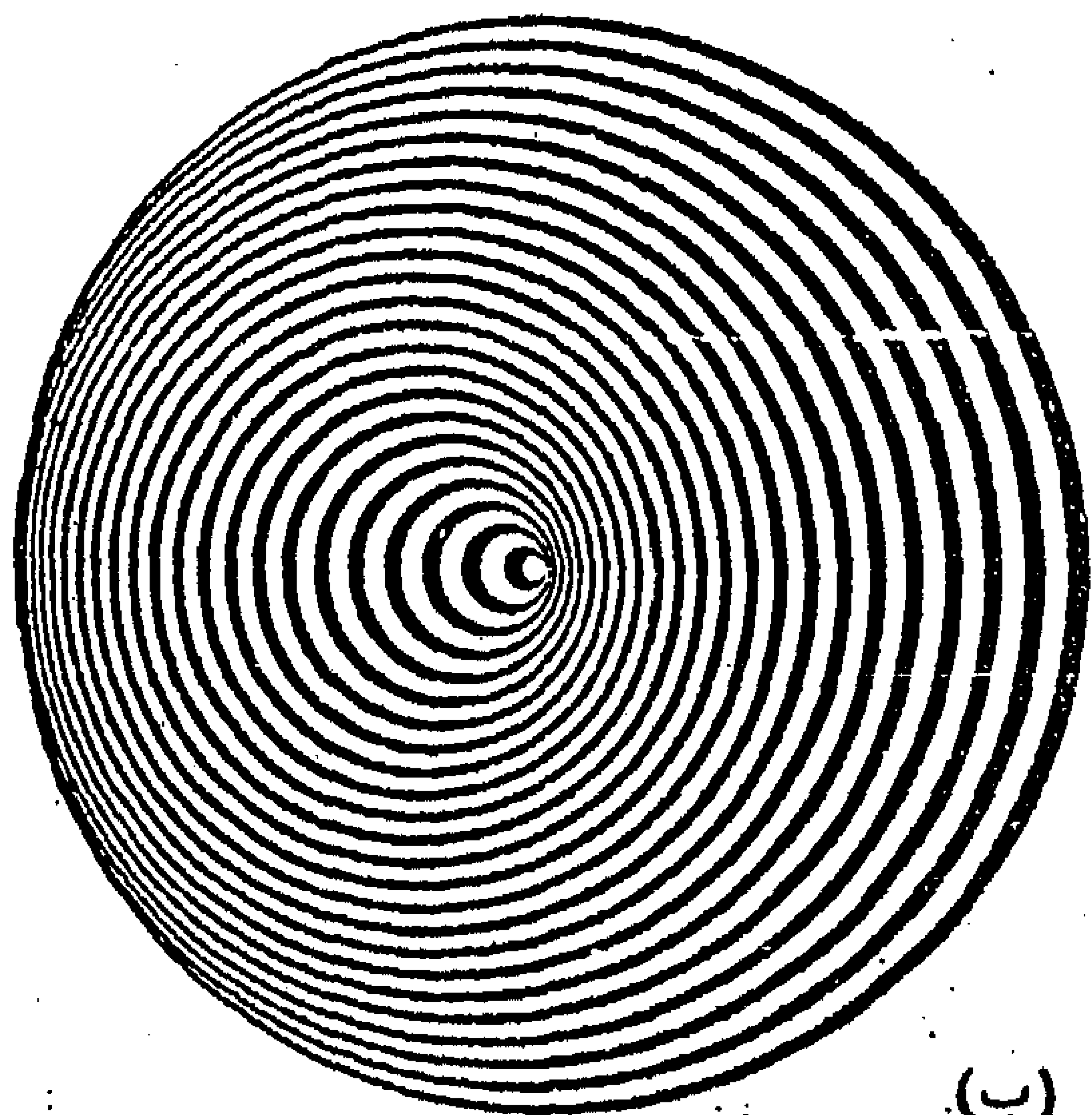
---

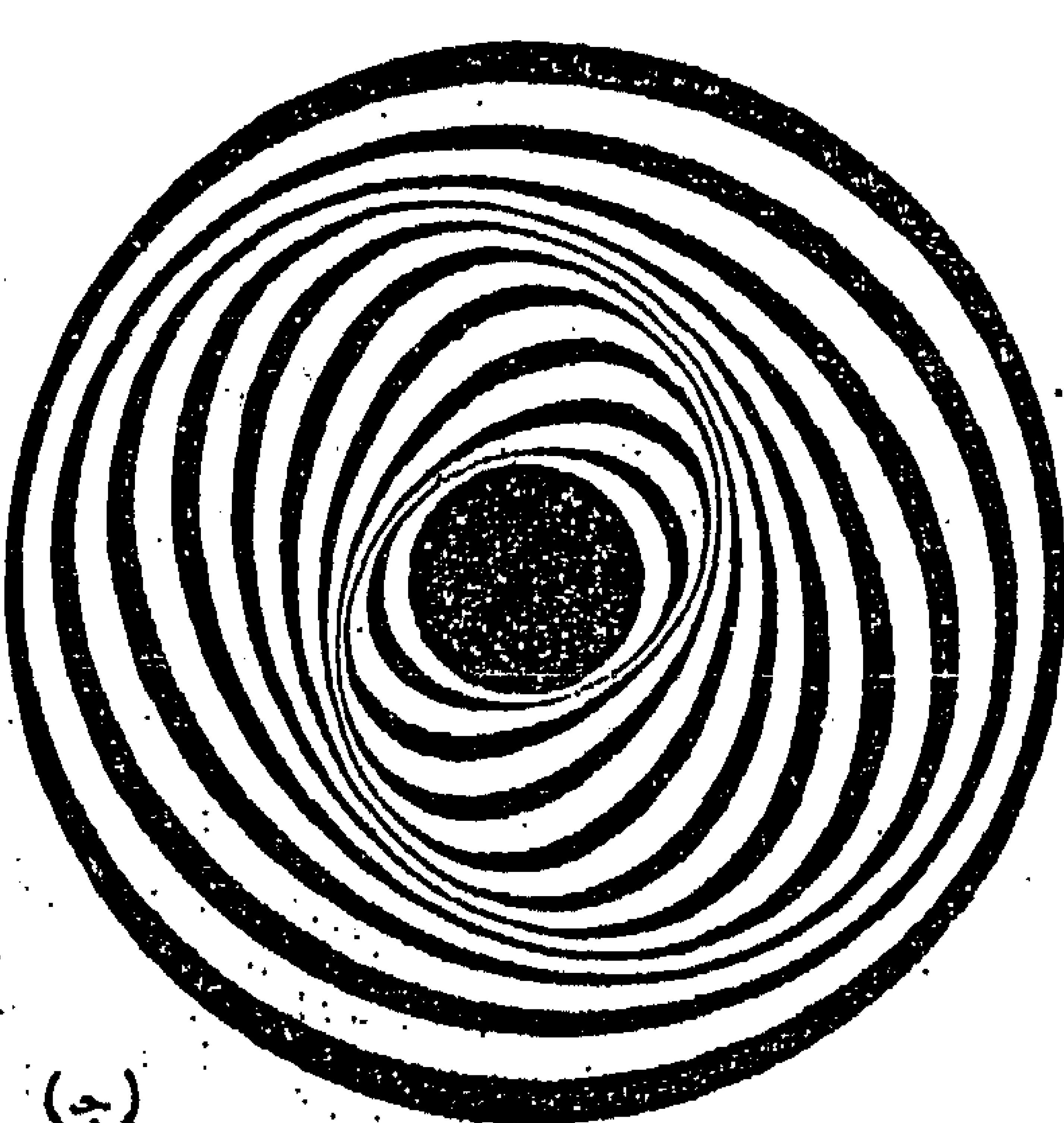
(١) جون ديوى: ترجمة زكريا إبراهيم، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٣، ص١٦٨.



شكل (١٣) أمثلة متنوعة للخطوط المتقاطعة







شكل (١٤) الخط وتحقيق الشعور بالحركة

ثانيا: المساحة Area:

المساحة هى ذلك الفراغ الموجود بين الخطوط التى تتجه اتجاهات مختلفة وتفرض أى مساحة شخصيتها على المساحات المحيطة بها تبعا لشكلها ودرجة تباينها ومكانها لنجد أن لكل مساحة كيان له ملامحه الوصفية التى تنعكس على طبيعة هذه المساحة وذاتيتها حيث لا ترى المساحة منفصلة وإنما تدرك فى إطار الكل ويظل إدراكها مرتبطا بفكر الفنان وأسلوبه والتقنية التى يتبعها فى إخراج عمله والتى تشكل بالضرورة مساحاته التى يستخدمها فى بناء عمله الفنى فالمساحة هى وحدة بناء العمل الفنى ككتلة الحجر التى هى وحدة البناء فى المسكن الحديث.

كما أن هناك اعتبارات فى غاية الأهمية تحدد الأسس العامة التى تتحكم فى أسلوب توزيع المساحات فى العمل الفنى وأهم هذه الاعتبارات:

١- أن يراعى التوازن فى توزيع المساحات.

٢- مراعاة قواعد النسب المقبولة جماليا.

٣- أن يتم توزيع المساحات بحيث تحقق للعمل الفنى "وحدة" مع التنويع وسيادة جزء منه على الأجزاء الأخرى.

٤- أن يتفق توزيع المساحات مع الهدف المطلوب فى العمل الفنى وما يتطلبه من إثارة الإحساس بالعمق الفراغى وذلك عن طريق تراكب المساحات"(١).

(١) عبد الفتاح رياض: التكوين فى الفنون التشكيلية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٣، ص٨٧.

ثالثًا: الكتلة:

الكتلة جسم له ثلاثة أبعاد ويشغل حيزًا فى الفراغ "فالكتلة فراغ صلب والضوء والظل هى تأثيرات الكتلة بالنسبة للفراغ وليس الفراغ إلا عكس الكتلة[١].

وتعنى الكتلة صلابة الجسم وتتصف بالثقل والرسوخ والثبات والكتلة ما هى إلا حجم أخذ شكلاً محدودًا ربما يكون مصمتًا أو مفرغًا وإذا ما كان شكلا مجسمًا تجسيمًا كاملاً فيكون له أشكاله المتعددة والمتنوعة كالمكعب والكرة أو الاسطوانة والمخروط وهذه الأحجام تستخدم كمادة للبحث عن الأبعاد الثلاثية للمساحة[٢].

هذا وتتخذ الكتلة اتجاهات مختلفة لكل منها إيحاء وإحساسًا خاصًا فمثلا الكتلة العمودية أو المتطاولة رأسيًا تعبر عن الامتشاق والشموخ وتناسب الميادين والنصب التذكارية وبمواصفات وخصائص معينة.

وأما أن تأخذ الكتلة اتجاهًا أفقيًا يؤكد رسوخها واستقرارها كما توحى بالراحة والهدوء.

رابعًا: الفراغ Space:

يعد الفراغ من العناصر الهامة التى تؤثر فى بنائية التصميم كما يؤثر فى كيفيات انتظام العناصر الأخرى وعلاقاتها وهو بهذا المعنى يعد وسيلة رئيسية للفنون العملية لخلق ومحاكاة وتحديد الأبعاد الفراغية وكل الفنون لها صلة بالفراغ كخاصية

---

(١) هربرت ريد: معنى الفن، ترجمة سامى خشبه: الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٨، ص٢٩.

(٢) عبد الفتاح رياض: التكوين فى الفنون التشكيلية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٣، ص٨٣.

قائمة بذاتها[1].

وقد ازداد الاهتمام بالفراغ الداخلى، والشكل الداخلى فى العصر الحديث مؤكد الارتباط بين كل من التكوينين الخارجى والداخلى، إذ نرى فيها كتلا ومسطحات وخطوط تربط بين الداخل والخارج بحيث لا نكاد ندرك أين تنتهى الحدود الخارجية للتكوين وأين تبدأ حدوده الداخلية إذ تطور التكوين الخزفى من شكله المغلق (Closed form) إلى الشكل المفتوح (Open form) وقد ظهر هذا واضحا فى الخزف والنحت أيضا ويتمثل ذلك فى أعمال الفنان "محروس أبو بكر" بتكويناته المختلفة التى استخدم فيها بالإضافة للخزف خامة الصلب التى مكنت الفنان من تحقيق أشكالا نحتية فراغية مستغلا إمكانيات تلك الخامة للسماح بالفراغ أن يدخل ضمن التصميم فجاءت عناصر الشكل تقف فى الفراغ حرة محققا حركة إيقاعا مميزا كما فى الشكل (١٥).

أنواع الفراغ:

عند تأملنا لأى عمل فنى مجسم بوجه عام فى أى مجال من مجالات الفنون التشكيلية المجسمة كالنحت والخزف والعمارة نجد أن هناك تصورين لشكلين واضحين يمكن أن نفكر فيهما وهما الشكل من الخارج والشكل من الداخل حيث أن هناك نوعين أساسين من الفراغ وهما الفراغ المحيط والفراغ الداخلى[2].

---

(١) برنارد مايرز: "الفنون التشكيلية وكيف نتذوقها"، ترجمة: سعد المنصورى، مكتبة نهضة مصر، القاهرة، ١٩٦٦، ص٢٤٨.

(٢) عبد العزيز عطا عبد العزيز: دور الفراغ الداخلى لعنصر فعال فى الخزف المعاصر، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٤، ص٢٤.



شكل (١٥)

عمل تكوين للفنان محروس أبو بكر

استخدم فى العمل بالإضافة إلى الخزف خامة الصلب ليحقق شكل مبتكر يحصر الكثير من الفراغات.

أولا: الفراغ المحيط:

وهو الفراغ الذى يحيط بالهيئة الخارجية للعمل الفنى من جميع الجوانب فتكوين العمل الفنى يتأكد شكله من خلال محدداته الذاتية وهى المساحات والأجزاء المختلفة التى تصيغ الشكل من خلال التجميع والإضافات وتداخل الأجزاء والفراغات شكل (١٦) فى بساطة أو تعقيد أو فى انفتاح أو انغلاق للتكوين العام فى الفراغ.

ثانيا: الفراغ الداخلى:

ويمكن تصنيف ذلك النوع من الفراغ إلى أربعة أنواع مختلفة للفراغ الداخلى:

١- الفراغ الداخلى النافذ.

٢- الفراغ السالب الناشئ من الانحناء والحذف.

٣- الفراغ الناشئ عن تركيب وتداخل المسطحات الهندسية.

٤- الفراغ الناشئ عن تركيب أكثر من شكل فى هيئة موحدة.

أولا: الفراغ الداخلى النافذ:

وهو الفراغ الذى ينفذ فى الشكل ويمتد إلى ما وراءه فيظهر ما يوجد خلفه فذلك النوع من الفراغ تنفذ الرؤية منه. ومن مميزات هذا النوع من الفراغ أنه يقلل ثقل وحجم الكتلة نتيجة إيجاد علاقة بين الفراغ المحيط وحجم الفراغ الداخلى الناشئ من تكوين العمل الفنى.

ثانيا: الفراغ السالب الناشئ من الانحناء والحذف:

ويقصد بذلك النوع من الفراغ "العلاقة بين الحذف والإضافة فى جسم الشكل لإعطائه رؤى فراغية جديدة".

ثالثا: الفراغ الناشئ عن تركيب وتداخل المسطحات الهندسية:

وهو الفراغ الذى يعبر عن حركة الشكل على الرغم من ثباته نتيجة لتنوع الفراغات السطحية الناشئة عن تركيب وحدات من الأشكال الهندسية الأولية مثل الكرة والاسطوانة والمخروط أو أجزاء منهم فى تكوينات تركيبية معاصرة

(شكل١٧)[1].

رابعا: الفراغ الناشئ عن تركيب أكثر من شكل فى هيئة موحدة:

وهذا النوع من الفراغ ينشأ عن تجميع أكثر من شكل مجسم بهدف خلق تكوين واحد مترابط وقد تكون هذه الأشكال هندسية أو عضوية وقد يكون العمل الفني المجسم الناتج من هذه الطريقة مكون من جزئين يحصران بينهما فراغ أو ثلاثة أجزاء تحصر بينهما فراغات عديدة أو أكثر من ذلك.

---

(١) عبد العزيز عطا عبد العزيز: دور الفراغ الداخلى لعنصر فعال فى الخزف المعاصر، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٤، ص٢٩.



. شكل رقم (١٦)

عمل تكوين للفنان "عبد الغنى الشال"

يظهر فيه تنوع أنواع الفراغ الداخلى والخارجى

متحف الفن الحديث القاهرة.



شكل رقم (١٧)

عمل تكوين للفنان "محروس أبو بكر عثمان"

العوامل المؤثرة فى التقدير الجمالى:

١- التناسب.

٢- التنوع.

٣- الاتزان.

٤- الحركة والإيقاع.

أولا: التناسب Proportion:

هو مفهوم يشير إلى أهمية قيام العلاقات بين أجزاء الكيان الواحد على نسب رياضية وتشير إلى العلاقة بين مقدار الطاقة وفاعلية الوظيفة للأجزاء فى إطار الكل(١).

ولاشك أن الجمع بين عناصر التكوين يستلزم دراسة مبدئية للعلاقات بين الحجوم المصمتة والحجوم الفراغية كما يتطلب دراسة لنسب المسافات الفاصلة بين كل منها لتخلق إيقاعات متوازنة أو متضادة لتعطى أشكالا مقبولة جماليا.

إن التناسب بين الأشياء يجب أن يكون تناسبا يستدعى من المشاهد التأمل والإثارة لأن الأحاسيس البشرية هى التى نعتمد عليها فى الحكم على مدى قبول النسب قبولا أورفضا جماليا.

وكذلك فإن التناسب قيمة من القيم التى تفصح عن وجود الطاقة وأساسا من الأسس التى تعكس فاعلياتها الجمالية ومعيارا من معايير تحققها والاستدلال عليها وغاية ما ننشده فى التصميم أن تجىء النسبة بين أجزاءه معبرة عن فاعلية الأجزاء ومحققة لدور كل جزء فى تحقيق الإيقاع العام والتوازن بين المظهر الموحد الذى تتألف فيه كافة الطاقات.

---

(١) إيهاب بسمارك الصيفى: الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم، الكاتب المصرى للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٨، ص١٥٦.

ثانيا: التنوع Variety:

إن الإنسان بحكم طبيعته يمل الرتابة ويجب التنويع فى الفن أسوة باستمتاعه بالتنويع فى أسلوب حياته.

وليس هناك اختلاف أو تعارض بين الوحدة والتنويع وذلك لأن تماثل العناصر المرئية فيه وحده أما التنوع فهو أمر مضاد للتماثل بل ينطوى على معنى الإكثار من أصناف العناصر المرئية واختلاف صفاتها.

فالتنوع هدفه أن يخلصنا من الملل الناشئ عن تكرار او تماثل الوحدات البصرية ودون أن يؤثر فى وحدة الشكل، "فالوحدة قد تكون من أشكال متوافقة ومن أخرى متباينة بل وبعيدة كل البعد عنانى بعضها البعض وكلما استطاع الفنان أن يجمع شتات عناصر عمله الفنى كان عمله الناتج بمثابة قوة ذاتية لها صفة البقاء والاستمرار(١)."

والتنويع قد يكون فى الشكل أو الحجم أو فى الاتجاه أو الملمس السطحى وكذلك فى اللون وربما يكون تنويعا فى ثخانة الخطوط مثلا فيقول "هوجارت" "إنما التنوع ينطوى على سمة التدرج وتلك التى نلاحظها فى شكل الهرم"(٢).

ثالثا: الاتزان Balance:

الاتزان (شكل ١٨) من الخصائص الأساسية التى تلعب دورا هاما فى تقييم العمل الفنى والإحساس براحة نفسية حين النظر إليه لأن الاتزان هو الحالة التى تتعادل فيها القوى المتضادة وهو أيضا ذلك الإحساس الغريزى الذى نشأ فى نفوسنا من طبيعة شكل الإنسان ككائن معتدل قائم رأسيا بتوازن على أرضية أفقية والاتزان

---

(١) محمد إسماعيل جاهين: فن النحت العالمى المعاصر وأثره على فن النحت المصرى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ١٩٨٨.

(٢) محمد جلال حسن شحاته: القيم الجمالية فى النحت الخزفى، رسالة دكتوراه "غير منشورة"، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ١٩٩٦م.

فى النحت قد يتحقق من جهة دون الأخرى مسببا خللا فى توازنه وثباته[1].

فالتوازن قيمة معبرة عن جوهر الطاقة العاملة فى الأشياء والتوازن معيار يعكس جماليات هذا الجوهر، ذلك ما نسعى لبلوغه فى التصميم بوجه عام والتوازن فى التصميم يتحقق من:

١- تتوازن الأشكال المتباينة الفاعلية فلا يصبح أيا منها أكثر جذبا وحائلا دون رؤية الكل.

٢- توازن الطاقات اللونية باختلاف فاعلياتها فى إثارة الإحساس بالحركة التقديرية على السطح أو فى عمق التصميم.

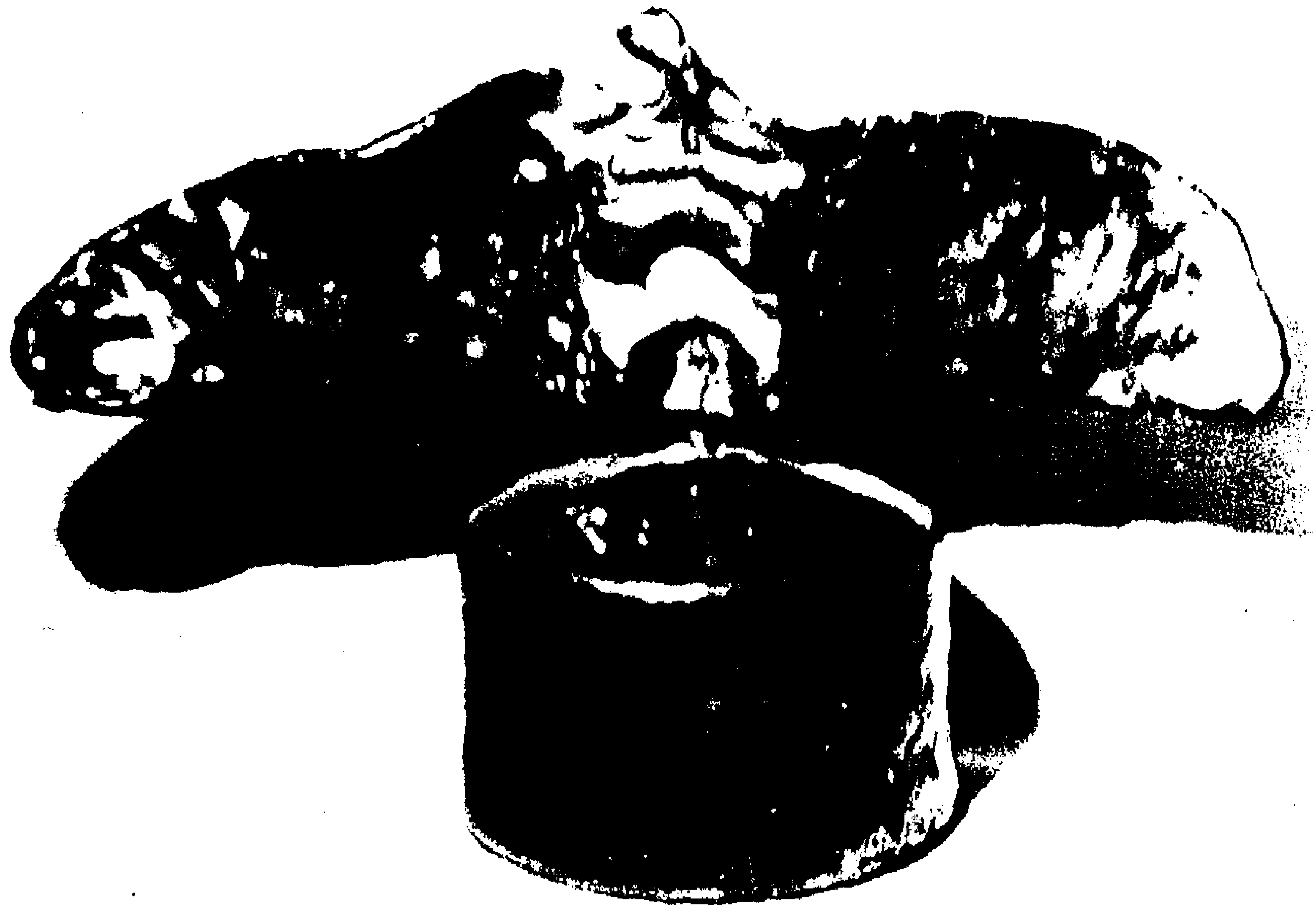
٣- توازن المحاور الأساسية فى النظام التصميمى.

رابعا: الحركة Movement:

الحركة هى فعل ينطوى على تغيير، لذلك يقابله رد فعل ليس من الضرورى أن يكون على هيئة حركة ملموسة فقد يكون رد الفعل داخليا يثور على هيئة أحاسيس وتتزايد الأحاسيس بالحركة فى التكوينات التى تسود فيها الخطوط المائلة أو الأشكال المثلثية أو الهرمية حيث تتعدد اتجاهاتها كذلك التنويع فى المساحات والفراغات والتنغيم السطحى أيضا وهذه الحركة استاتيكية وليست فعلية.

---

(١) سمير منير رحمة: التشكيل الفنى فى النحت الخزفى المعاصر فى مصر وسوريا، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ٢٠٠١، ص١٥٣، رسالة ماجستير غير منشورة.



شكل رقم (١٨)

محروس أبو بكر عثمان

تكوين يظهر فيها التوازن نتيجة تساوى الحجمين أو الكتلتين

من خط المحور الرأسى

إن الحركة فى المجسمات والمسطحات تظهر فى خطوطها الخارجيـة كمـا تظهر فى اتجاه مجاورها الرئيسية، فالكتلة الطويلة فى وضعها الرأسى لـها حركـة صعود ولنفس الهيئة فى وضعها الأفقى حركة طوليـة أمـا الأسـطح الاسـطوانية (سـواء أكانت لمجسمات أم لمسطحات) فلها حركة مزدوجة وهـى إمـا أن تتجـه نحونا وإما أن تبعد عنا[١].

كذلك استمرارية الخط تعبر عن الحركة أيضا فالخط البسيط ينساب معبرا عن حركة مختلفا عن الخط المتعرج أو المنكسر فالخطوط الشديدة التعرج منتظمة كـانت أو غير منتظمة تثير أحاسيس حركية شديدة.

خامسا: الإيقاع Reythm:

يعرف الإيقاع أنه تنظيم للفواصل بين وحدات العمل الفنى وقـد يكـون هـذا التنظيم لفواصل بين الحجوم أو الألوان وتنظيم لاتجاه عناصر التكوين فـى العمـل الفنى ويقع بين كل وحدة وأخرى مسافات تعرف بـالفترات "حيـث الوحـدة هـى العنصـر الإيجابى والفترة هى العنصر السلبى "فالإيقاع مؤلـف مـن عنصريـن أساسين هما الوحدة والفترة يتبادلان أحدهما بعد الآخر على دفعات تكرار كثـيرا أو قليلا وبدونهما لا يمكن أن نتخيل إيقاعا.

أنواع الإيقاع:

أ- إيقاع رتيب:

تتشابه فيه كل من الوحدات والفترات تشابها تاما من جميـع الأوجـه شـكلا

---

(١) روبرت جيلام سكوت: أسس التصميم، ترجمة عبد الباقى محمد إبراهيم، القاهرة، دار النهضة المصرية للطبع والنشر، ١٩٦٨، ص١٦٣.

وحجما وموقعا.

ب- إيقاع غير رتيب:

تختلف فيه الوحدات عن الفترات شكلا أو حجما أو لونا حيث يكون العمل الفنى أو التصميم معتمدا كتلا متنوعة الأحجام والأشكال تراكبت فوق بعضها.

ج- الإيقاع حر:

وفيه يختلف شكل الوحدات عن بعضها اختلافا تاما كما تختلف فيه الفترات عن بعضها اختلافا تاما أيضا ويقع هذا الإيقاع فى مرتبتين:

١- إيقاع حر.

٢- إيقاع حر عشوائى.

د- إيقاع متناقص:

يكون حجم الوحدات متناقصا تناقصا تدريجيا مع ثبات حجم الفترات أو تناقص حجم الفترات تناقصا تدريجيا مع ثبات الوحدات أو تناقص حجم كل من الفترات والوحدات تناقصا تدريجيا معا فيعبر عن هذا الإيقاع بأنه متناقص.

هـ- إيقاع متزايد:

تزيد حجم الوحدات تزايدا تدريجيا مع ثبات حجم الفترات أو تزايد حجم الفترات تزايدا تدريجيا مع ثبات حجم الوحدات إما يتزايد حجم كل منهما تدريجيا معا فعندئذ يعتبر هذا الإيقاع متزايدا[١].

اللون Colour:

يحتل اللون مكانة متميزة بين عناصر التشكيل الفنى، نظرا لقيمته الخاصة فى

---

(١) عبد الفتاح رياض: التكوين فى الفنون التشكيلية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٣، ص٩٥، ٩٨.

تشكيل الأعمال الفنية فى كل مجالات الفن، كما يعتبر اللون واحدا من أكثر العناصر التعبيرية تأثيرا فى مشاعر وأحاسيس الفرد مباشرة حيث تجذبه رغبته تجاه الألــوان بسهولة ليتعامل ويتفاعل معها وخاصة تجاه العلاقات ذات الإيقاعات اللونية المتسـقة والمرضية جماليا.

ويختلف اللون عن العناصر الفنية الأخرى فى أنه يتعامل مع حقــائق علميـة ومفاهيم ومبادئ أساسية من السهل تنظيمها فى علاقات ولا يتأتى ذلك إلا من خــلال دراسة اللون وفهم الخصائص المميزة له ومتغيراتها المتباينة، وأيضا التعرف علـــى وظائف اللون التشكيلية التى تضفى على العمل قيمته الفنية والجمالية.

والحقيقة التى يعنيها "مفهوم اللون" هى الاستجابة البصرية لشـــعاع الضـــوء المنعكس من سطح ما نتيجة خصائص هذا السطح وتحليله للضوء وللـــون الـــدور الأساسى والمباشر فى إظهار العلاقات وتكوين الهيئات وتأكيدها من خلال تبايناتـــه المتعددة[١]."

إن اللون هو عنصر من عناصر تركيب العمل الفنى الكامل، فالخط يعطينـــا الوضوح والإيقاع الديناميكى وربما قد يوحى لنا بالكتلة ويضاف اللـــون إلـــى تلـــك العناصر وأبسط تقدير لوظيفته أنه يؤكد الكتلة فى العمل الفنى[٢].

فعند النظر إلى عنصر من عناصر الطبيعة أول ما يسترعى انتباهنا هو لـــون العنصر فاللون أيضا هو خاصية طبيعية من خصائص الأشياء ســـواء طبيعيـــة أو صناعية "واللون إنما هو إحساس ينتج فى المخ استجابة للضوء الذى تستقبله شـــبكة

---

(١) هربرت ريد: تعريف الفن، ترجمة مصطفى الأرناؤوطى، دار النهضـــة المصريـــة، ١٩٦٢، ص١٤٥.

(٢) صفاء عبد الرؤوف محمد: العلاقة المتبادلة للضوء واللون الواحد فى الخـــزف ذو درجـــات الحرارة العالية، رسالة دكتوراه "غير منشورة"، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨٩، ص٢٣.

العين" وعليه فبدلاً من أن نقول "ذلك الضوء أحمر نكون أكثر دقة عندما نقـــول أن اللون الذى يحدثه ذلك الضوء أحمر".

مفهوم اللون:

هو الاستجابة البصرية لشعاع الضوء المنعكس من سطح ما نتيجة خصـــائص هذا السطح وتحليله للضوء وللون الدور الأساسى والمباشر فى إظـــــهار العلاقـــات وتكوين الهيئات وتأكيدها من خلال تبايناته المتعددة.

ويعرف "هربرت ريد" اللون بأنه الخاصية الخارجية لجميع الأشكال وأهميـــة اللون لا تقل عن اهتمامنا بالشكل ولا تنفصل عنه فالألوان لا يمكن رؤيتـــها بـــدون الشكل كما أن الشكل الواحد تتأثر فاعليته الإدراكية باختلاف الطبيعة اللونية له."

وظائف اللون:

اللون هو العنصر المرئى الذى يستخدمه الفنان كأحد العناصر الأساسية فـــى تكوينه فهو بالنسبة للفنان التشكيلى مجموعة علاقات تحمل تعبير ورموز تعبر عـــن أفكاره، فهو رصيد الفنان يستعين به عند الضرورة لينطلق من خلاله فى تعبيراتـــه المختلفة.

ويمكن حصر وظائف اللون فى خمسة وظائف:

١- إيقاظ المشاعر وتحريك العواطف:

للألوان قدرة على نقل عواطف وأحاسيس الفنان من خلال وضعه لها فى نوع من الحوار بين مساحات لونية متجاورة أو متباينة ما بين الساخن والبارد وما بيـــن اللون ومتممه ليصل بذلك إلى نوع من الحيوية تثير فى نفس المتلقى إحساسًا دافئـــا محركًا للمشاعر.

٢- جذب الانتباه:

أيضًا اللون وسيلة الفنان لجذب الانتباه من خلال اختياره للألـــوان وأسـلوب توزيعها وتحديد قيمتها ودرجة نصوعها فهو يلجأ إلى توليفة لونية تخلق نوعًا مـــن النبضات والومضات التى تصل إلى وجدان المتلقى ليحدث التآلف بينه وبين العمـــل الفنى فتنشأ الصلة العميقة ويحدث التجاذب الذى يهدف إليه الفنان[1].

٣- إبراز الحجم والمسافة:

للون وظيفة أخرى تتميز بجعله للأشياء تبدو وكأنها أكبر من حجمها الطبيعـى أو ليضفى علي صفة درامية أكثر كما أنه يساعد الفنان على خلق تشكيل فنى مقنـــع يزيد من إحساس المتلقى بكيان الشكل وبأبعاده الثلاثية.

فالألوان الساخنة والقيم اللونية العالية والنصوع القوى وجميعـــها تزيـد مـــن الحجم الظاهرة للأشياء.

٤- تأكيد الحدود الخارجية:

للألوان الباردة إمكانية إظهار الحدود الخارجية للعمل الفنى وتأكيدها بعكـــس الألوان الساخنة.

٥- خلق الإيحاء بالحركة:

تحقق الدرجات اللونية الواحدة فى العمل الفنى الإيقاع الهادئ بينمـــا الألـــوان المتباينة تحقق الإيقاع السريع.

فمثلا عند استخدام اللون الأحمر بجانب الأخضر فإن اللون الأحمر بخاصيتـــه المميزة وهى الاندفاع نحو العين (بسبب طول موجته) سوف يكون أول ما وصـــل إلى العين وبذلك يوحى بقرب مسافته إليها كذلك بسبب الـــتراجع الظـــاهرى للـــون الأخضر فإنه يوحى بكبر المسافة بينه وبين العين.

---

(١) شكرى عبد الوهاب: الإضاءة المسرحية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٥، ص١١٢.

التأثيرات السيكولوجية للون:

تأثيرات مباشرة: وهى إظهار التكوين بمظهر المرح أو الحزن أو الثقـــل أو الخفة كذلك شعور المتلقى بالبرودة أو الحرارة.

تأثيرات غير مباشرة: وتعتمـــد علـــى الترابطـــات العاطفيـــة والانطباعـــات الموضوعية وغير الموضوعية المتولدة تلقائيًا من تأثير اللون.

الفصل الرابع

الفصل الرابع

الأساليب والطرق الفنية المستخدمة في عملية التشكيل

- تعريف التقنية.
- التقنيات الخزفية.
- الأساليب الحديثة.
- طرق التشكيل بالطين الملون.
- تقنية النيرياج.
- الشروط الواجب مراعاتها عند التشكيل بتقنيات الطين المدمج.
- التطبيقات.
- استخدام الخامات المحلية.
- الخطوات الإجرائية لإنتاج شكل خزفي بتقنية النيرياج.

- مقدمة:

ظهرت فى أوائل القرن العشرين مع التطور التكنولوجى والعلمى العديد من التطورات في جميع مجالات العلم الحياة بصفة عامة. وكان للفن التشكيلى نصيب كبير من هذا التطور والتقدم حيث ظهرت العديد من المدارس الفنية والأساليب الفنية فى كل مجالات الفن سواء فى "التصوير - النحت - الجرافيك - العمارة ..إلخ" وكان لفن الخزف نصيب كبير ومميز من هذا التطور حيث ظهرت إبداعات فنية فى الخزف تدل على مدى التقدم فى مجال الخزف.

وكان للبحوث المستمرة للفنانين الخزافين فى محاولة الكشف والتطور فى شتى مجالات الخزف التى كانت بمثابة المصباح الذى أنار الطريق ليكمل الفنانين الخزافين الطريق نحو التقدم.

وكان لتعدد مجالات الخزف حيث اهتم بعض الفنانين بالخامات وكيفية الحصول على طينات وتركيبات خاصة بهم لتعبر عن أفكارهم وآراءهم. كذلك كان هناك دراسة وتطور فى مجال الألوان والطلاءات وكذلك دراسات فى الأفران ودرجات الحرارة وظهور أفران جديدة لها القدرة على الوصول إلى درجات عالية وكذلك التحكم الدقيق فى درجات الحرارة.

وكان من أبرز المجالات الخزفية التى حظيت بنصيب كبير هو التطور الكبير فى التقنيات سواء فى طرق البناء أو طرق التشكيل.

ويقوم الباحث فى هذا البحث بإلقاء الضوء على إحدى تقنيات البناء والتشكيل التى تعتمد على التطور فى الخامة وكذلك التطور فى طرق البناء والتحكم فى جماليات الشكل الخزفى من حيث الشكل (Form) وكذلك جماليات التشكيل والتجميل وزخرفة سطح الشكل الخزفى فى آن واحد.

تعريف التقنية:

كلمة "تقنية" أو تقنى هى فى الأصل اللغوى كلمة غير عربية ولكنها مأخوذة من الترجمة الإنجليزية لكلمة "Technique" وتعنى هذه الكلمة فى اللغة الإنجليزية مجموع العمليات التى يمر بها إنتاج أى عمل فنى أو صناعى حتى يصبح منتجا قائما ومع هذا فقد أقر المجمع اللغوى سنة ١٩٧٣ استخدام كلمة تقنية نقلا عن الكلمة الإنجليزية وذلك تمشيا مع استخدام أهل الشام والمغرب العربى لهذه الكلمة تحت كلمة "تقن" فى معجم لسان العرب.

التقنيات الزخرفية:

ويقصد بها مجموع العمليات والمهارات والنظريات العملية أو المعرفية المرتبطة واللازمة لإنتاج قطعة خزفية ابتداء من اختيار الخامة للتشكيل حتى تصبح منتجا قائما متكاملا(١).

الأساليب الحديثة:

هى حرية استخدام طرق التشكيل المختلفة والمعروف منها أو غير المعروف والجمع بين أكثر من طريقة لخدمة رؤية معينة أو لهدف جمالى معين وهذه الحرية خلقت أساليب عمل حديثة لم تكن معروفة من قبل(٢).

جماليات الشكل الخزفي ظلت تابعة للوظيفة النفعية للشكل تسعة عشر قرنا من الزمان إلى أن أتى القرن العشرين الذى أطلق الحرية للفنان فى التعبير من خلال إمكانيات الخامة وذلك تطلب دراية لطبيعتها وإمكانياتها واستخدام كوامن الخامة من رؤى جمالية وتقنيات وأساليب فنية.

---

(١) محمد سمير قدرى: التقنيات الخزفية وإمكانية تعليمها فى قصور الثقافة بالقاهرة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣، ص١٢.

(٢) مرفت حسن السويفى: استخدام جماليات وتقنيات الخزف الحديث لابتكار أشكال خزفية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٦، ص١٧.

طرق التشكيل بالطين الملون:

ومن التقنيات التى ظهرت فى القرن العشرين وهى نتيجة استجداث لتقنية استخدام الطين الملون (الطين المدمج) التى كانت مقصورة على التطعيم أو الترخيم فى القرون السابقة. (شكل ١٩).

ولكن بعد تطور مجموع العمليات والمهارات والنظريات العملية أو المعرفية المرتبطة واللازمة لإنتاج قطعة خزفية ابتداء من اختيار الخامات للتشكيل وطرق التشكيل والحريق وحتى أن تصبح منتجا قائما متكاملا.

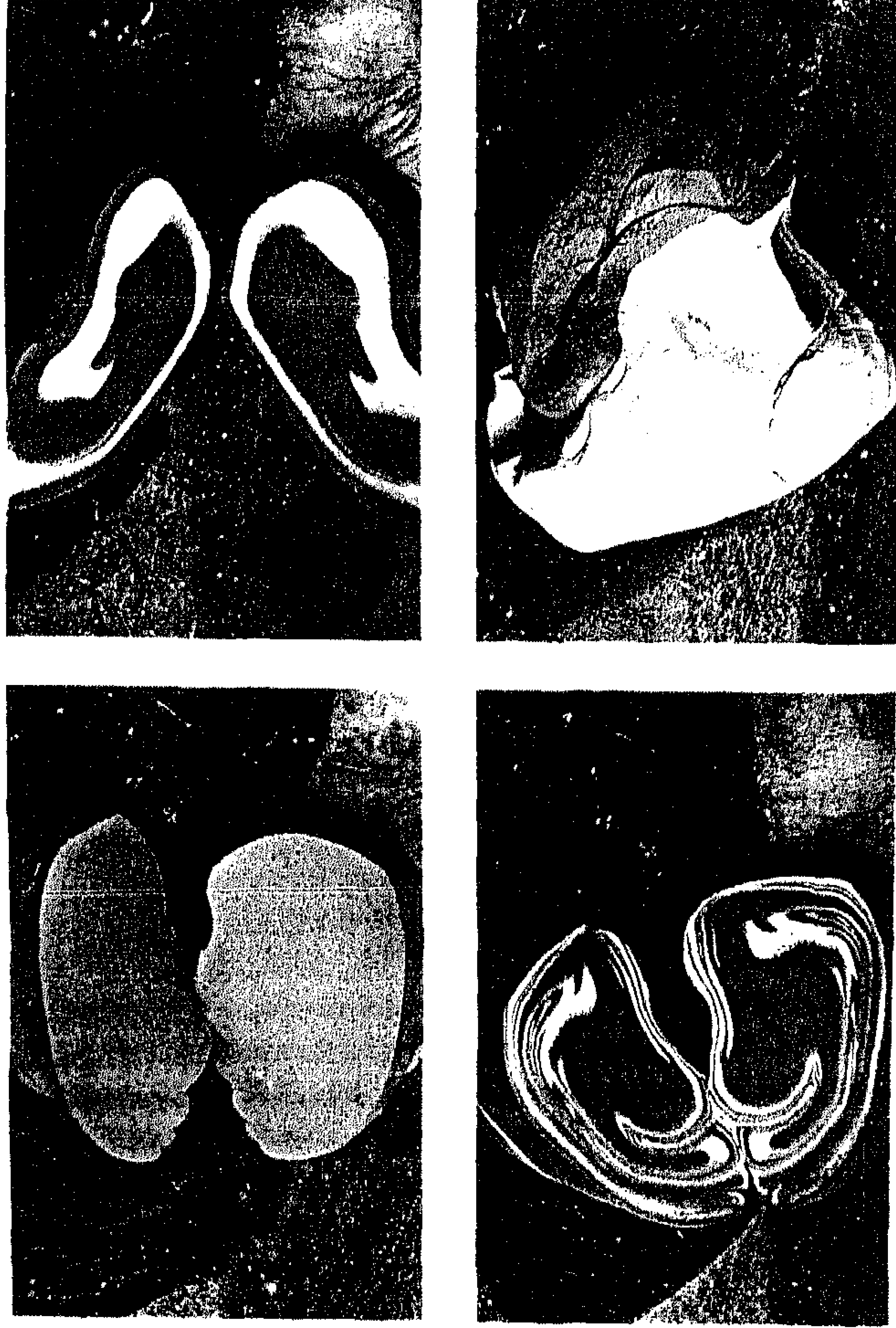
ويقول الفنان "محروس أبو.بكر" أن من أهم صفات الشكل الخزفى الحديث أن يكون مبتكرا بمعنى أن يكون جديدا وغير مألوف ولا يظهر فيه التكرار والنقل والآلية التى تدعو إلى الإحساس بالرتابة، والرتابة مظهر من مظاهر النقص وعدم الاكتمال، لذلك كان من المهم صرف دارسى الخزف بالكلية عن المحاكاة الآلية واستبدالها بالبحث ومحاولة اكتشاف وخلق هيئات جديدة لم تكن موجودة من قبل[١].

ومزج الطينات ذات ألوان مختلفة هى عملية تجرى منذ زمن طويل وأشهرها الخزف العقيقى (خزف معرق يشبه العقيق) المعروف حيث يرجع تاريخه إلى القرن السابع عشر فى إنجلترا. ويستخدم هذا الخزف العقيقى تأثير الشكل المقلم بخطوط عضوية مرنة الناتجة من وضع شرائح من الطين الفاتح والطين الداكن بجوار بعضه ثم نقوم بدمج الطينة مع بعضها دمج هين بسيط وبوقف عملية العجن وعند قطع الطين إلى شرائح يمكن لفها فى شكل ألواح لعمل أطباق وأوانى بالضغط أو بالقوالب ثم يجرى كشط السطح لتنظيفه[٢].

---

(١) محروس أبو بكر عثمان: سمات الخزف الحديث والإفادة منها فى تدريس الخزف لمعلم التربية الفنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٧٨، ص٥٨.

(2) Tony Birks· The Complete Potter's Companion Conarn Octopus Limited, London, 1993, p. 143.



شكل رقم (١٩)

مراحل دمج وعجن لونين من الطين الأسوانلى والطينة البيضاء وتظهر عملية دمج الطينة (دمج هين) للحصول على شكل ترخيم.

تقنية النيرياج "Neriage technique"

تعتبر تقنية النيرياج شكل (٢٠) من التقنيات الحديثة التى ظهرت فى أواخر القرن العشرين، وهى إحدى تقنيات العمل بالطينات المدمجة.

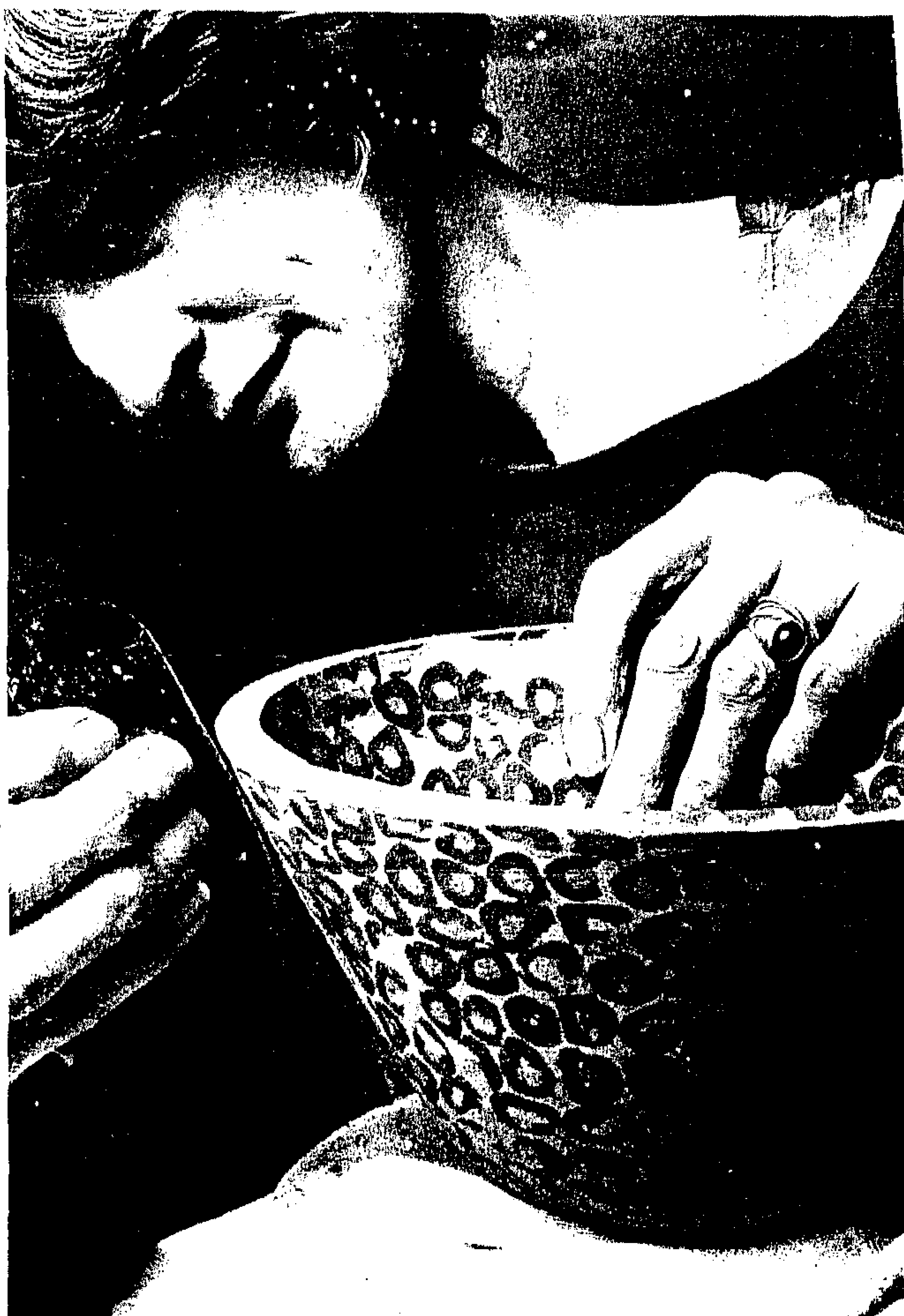
وتتميز تقنيات الطين المدمج بأن الوحدات الطينية ذات الألوان المتعددة تساعد على إمكانية الحصول على نظم زخرفية متعددة ومتنوعة سواء عند التشكيل على الدولاب أو بالطرق اليدوية أو بالتشكيل فى قالب والذى لابد من التأكد عليه فى هذا المجال هو توافر عنصر التجانس بين تلك الخلطات الطينية المختلفة حيث يجب أن تكون نسبة الانكماش واحدة بين مختلف الخلطات كذلك نسبة اللدونة والقابلية للتشكيل واحدة حتى تصبح جميعها وحدة تشكيلية متماسكة بالرغم من تعدد ألوانها وخواصها التركيبية التى تضمن الخواص الطبيعية والكيميائية.

ورغم تعدد طرق التشكيل وتقنياته إلا أن الأساس فى التشكيل بالطينات المدمجة يظل واحد حيث يعتمد على أن قطعة طين بلون ما تدمج وتلاصق قطعة طينية من لون آخر مخالف شكل (٢١).

ومن أبرز ما يميز طرق التشكيل بالطينات المدمجة أن التشكيلات والإبداعات الموجودة على سطح الشكل الخزفى ليس رسوما ظاهرية ملونة بالفرشاة أو بأى طريقة من طرق التلوين المعروفة ولكنها رسوم متداخلة فى صميم الجسم نفسه.

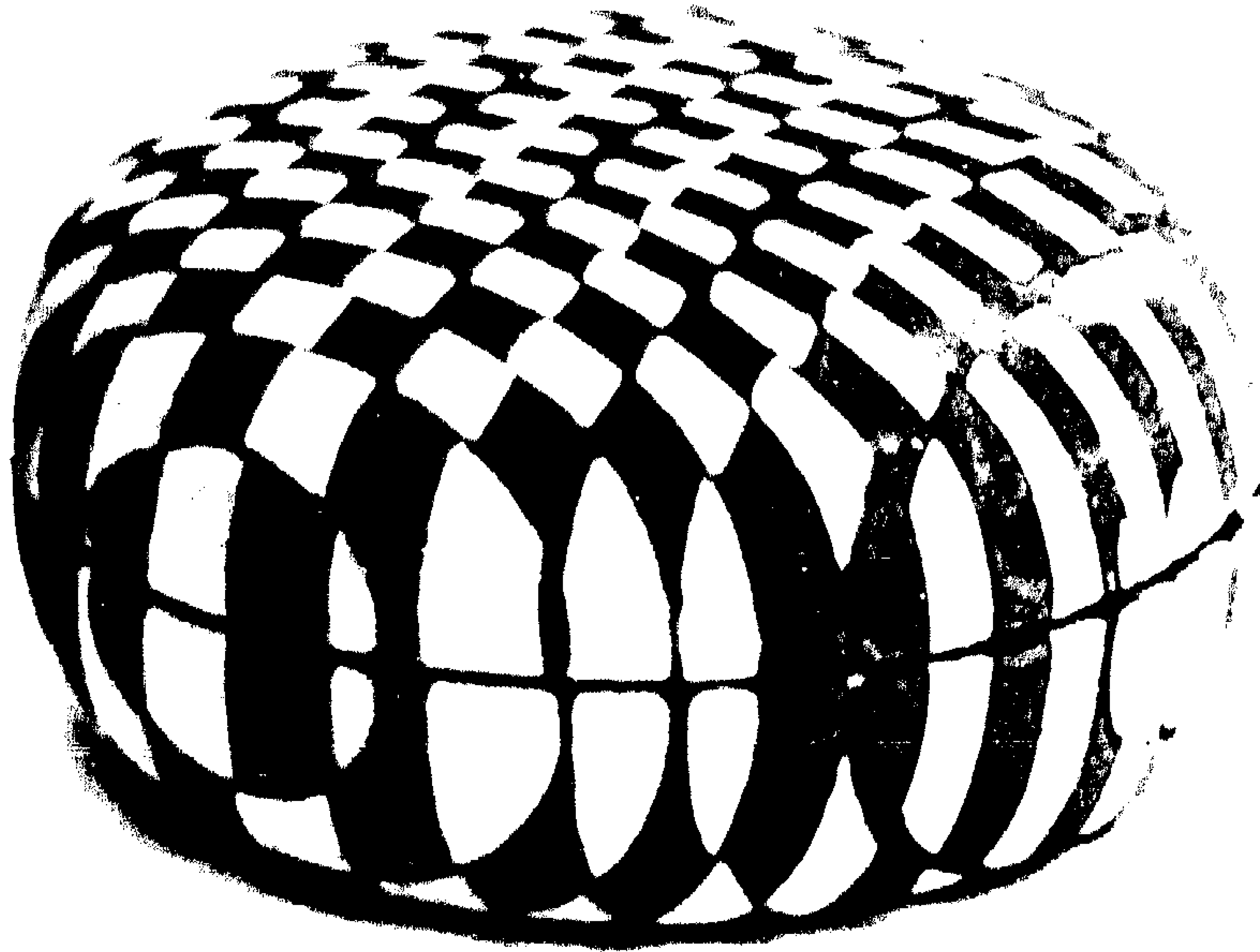
فإذا أجرينا مقطعا فى إناء أو شكل خزفى مشكل بطريقة الطين المدمج سنجد هذا اللون أو التصميم نافذين إلى الوجه المقابل للجسم أى أن الخلط الملون ليس رسما على واجهته الخارجية فحسب بل هو من ذات الطينة الخزفية.

وتقنية النيرياج اعتمدت على الطينات الملونة ذات التجانس فى معدل الانكماش كخامة أساسية لتشكيل وكذلك مرونة الطين التى تساعد على التشكيل



. شكل رقم (٢٠)

يظهر فى الصورة عملية جرد الشكل الخزفى لظهور وتوضيح ألوان الإناء الخزفى.



شكل رقم (٢١)

دون أولستاد: Don. M. Olstad (أمريكا) (*)

العمل: علبة خزفية

والشكل يأخذ هيئة مستديرة مفلطحة مكونة من قطعتين (جسم وغطاء) وقد استخدمت طريقة النيرياج فى توزيع الشرائح الطينية الملونة وفق نظام هندسى يتناسب مع الشكل ويؤكد إمكانية التشكيل بهذه الطريقة.

(*) Gleen C. Nelson, Ceramics, Holt, Rinehrt and Winston, New York, 1984, p. 181.

وتحقيق الأفكار. وتعتمد هذه الطريقة على استخدام ما لا يقل عن أربعة أنواع من الطين المختلفة الألوان مع إضافة نسب من مسحوق الطين المحـــروق "Grog" حيث يؤدى ذلك إلى خفض معدل الانكماش حتى لا تتفلق وتنفصل الألوان المختلفـــة من الطينات الملونة ويتم تشكيل شرائح ذات الألوان المختلفة من الطين وغيرها مـــن الكتل المستطيلة يعاد ترتيبها فوق بعضها البعض للحصول على نمـــوذج ذى صفـــة هندسية وطريقة النيرياج تعتمد على مظهر هندسى فى شكلها التصميمى للإنـــــاء أو الشكل الخزفى.

وتعتمد طريقة النيرياج على استخدام مجموعة من الشرائح المتباينة لونيا على أن يكون ذلك من خلال مقاييس للحصول على سمك محدد للشرائح التى تم تقطيعـــها بمسافات معلومة إلى شرائح طولية ثم إعادة ترتيب هذه الشرائح عن طريق التبـــادل والتوافق بحيث يكون فى النهاية شريحة بيضاء مثلا ملاصقة لشريحة سوداء (شـــكل ٢٢) وتتم عملية الدمج بخدش الحواف الجانبية للشرائح ووضع محلول الطيـــن ثـــم تجميعها ودمجها معا بعناية ولابد أن تحدث هذه الطريقة والطينات فى حالة اللدانـــة لكى تدمج وتتحد دون حدوث تشققات أثناء الجفاف والتسوية.

كما أنه يمكن الحصول على نماذج هندسية غاية فى الدقة والتعقيد باتباع تقنيـة النيرياج من خلال تقطيع شرائح الطينات المختلفة الألوان فى مقاطع مائلة وغير ذلك وفق خطة مدروسة ومصممة بكل دقة.

ومن أهم العمليات التى يجب أن تراعى فى الأشكال التى تم تنفيذها بطريقة أو تقنية النيرياج هى مرحلة التجفيف حيث يجب على الفنان أن يكون حريصـــا جـــدا ودقيق فى هذه المرحلة حيث أن التجفيف المباشر والسريع يـــؤدى إلـــى انفصـــال الأشكال الهندسية الملونة عن بعضها وانهيار الجسم أو تشققه.

الشروط الواجب مراعاتها عند التشكيل بتقنيات الطين المدمج:

١- ضرورة توافر عامل الخبرة فى التشكيل بتلك التقنيات من حيث معرفة الخطوات الإجرائية للتشكيل واختيار ما يتناسب منها لتنفيذ الفكرة أو التصميم.

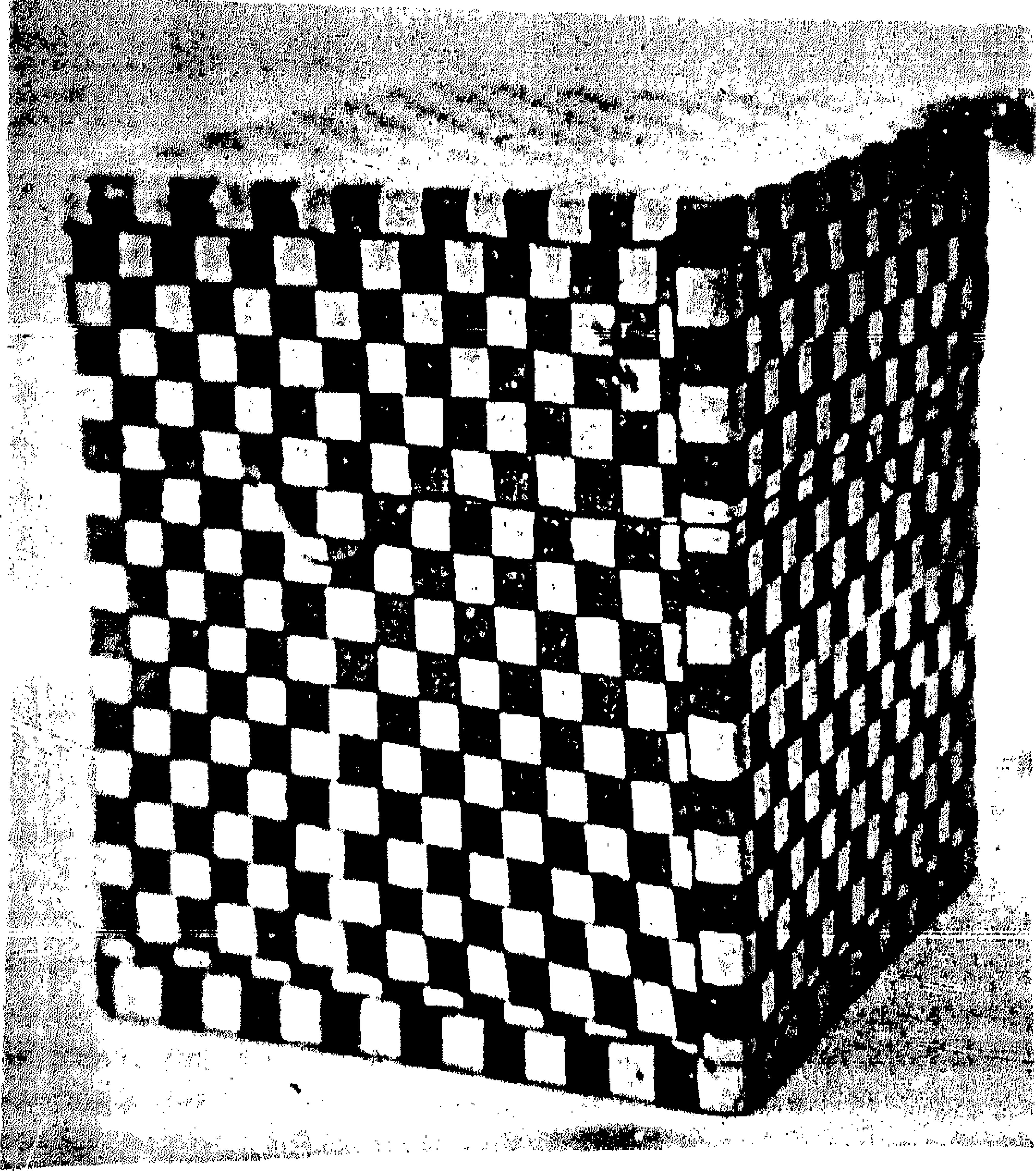
٢- اختيار الخامات المناسبة وإعداد خلطات طينية بيضاء منها.

٣- إضافة الملونات من الأكاسيد والأصباغ بنسب مختلفة للحصول على مجموعات من الطين المتباين والمختلف الألوان.

٤- التأكد من دمج الطينات الملونة المختلفة أثناء عملية التشكيل ويستحسن استخدام محلول الطين كمادة لحام بين كل من شريحة ملونة وأخرى. واستخدام الأدوات أحسن استخدام.

٥- مراعاة عملية التجفيف فيجب أن تتم ببطئ شديد وفى جو مناسب فإن هذه المرحلة من أهم المراحل على الإطلاق حتى لا يتعرض العمل الخزفى للتشقق أو الانهيار.

٦- الحرق البطيء حتى الوصول إلى الدرجة العالية المناسب فيجب أن تتم هذه العملية على مراحل متدرجة من الحرارة، وكذلك فإن بعض الأشكال ربما تحتاج إلى التدعيم أثناء الحريق حتى تساعدها على الاحتفاظ بهيئتها دون تشويه، وخاصة الأشكال الكبيرة والمركبة.



شكل رقم (٢٢)

دون أوليستاد Don. M. Olstad (أمريكا)(*)

العمل (علبة على شكل مكعب)

العمل مكون من جزئين جسم وغطاء وقد استخدمت تقنية النيرياج فى بناء الشكل حيث تتجاور المربعات البيضاء بجوار السوداء لتعطى مظهر (لوحة الشطرنج) والتى تؤكد على مدى تحقيق التكامل بين الوحدات الهندسية التى بنى بها الشكل ومع هيئته الخارجية.

(*) Glenn C. Nelson, Ceramics, Holt, Rinehrt and Winston, New York, 1984, p. 182.

التطبيقات:

إن طريق الوصول إلى شكل خزفى من خلال تقنيات الطين المدمج وبصفة خاصة طريقة النيرياج يحتاج إلى قدر من الخبرة والاستبصار الجمالى والرؤية الواعية فى تنفيذ جميع المراحل الأداء وفق خطة محسوبة وموجهة، بحيث إذا أخطأ الخزاف فى اختيار وحداته الجمالية وأراد بعد الانتهاء من التشكيل تغييرها أو إلغائها، فلا يتم ذلك إلا بهدم كيان الشكل نفسه، أو تغليف تلك العناصر باستخدام الطلاء الطينى "البطانات" أو الطلاء الزجاجى وبذلك يفقد الشكل مميزاته وخصوصيته، ويهدر كل ما بذل من جهد وعطاء فنى خلال عملية البناء والتشكيل.

فالطينات والأكاسيد الملونة والأدوات وعملية الحريق تشكل جميعها وحدة واحدة، ويتم السيطرة من قبل الخزاف فى ضبط تلك العوامل بهدف الوصول بعمله إلى الصورة التى يرجوها، حيث يحرك بفكره وأحاسيسه ومشاعره أدواته الخاصة وباستخدام الأدوات أفضل استخدام ثم تأتى عملية احتضان الشكل أثناء عملية التجفيف فى جو خاص بعيدا عن العوامل المسببة فى الإضرار به.

استخدام الخامات المحلية:

عند استخدام الخامات المصرية أو المحلية فإنه من الضرورى اختيار الخامات الطينية المحلية بشكل دقيق للحصول على مجموعة من الطينات المتباينة الألوان، فقد توجه الباحث إلى دراسة وتجريب تلك الخامات حيث استطاع من خلال خبرته السابقة ومن خلال علمية التجريب من التوصل إلى طينات ذات مواصفات خاصة. وبتجريب الملونات من الأكاسيد بسبب تجريبه توصل إلى خامته المنشودة حيث أجرى من خلالها إجراء عمليات التطبيق باتباع طرق التشكيل بالطينات المدمجة.

الخطوات الإجرائية لإنتاج شكل خزفى بتقنية النيرياج:

١- إعداد شرائح من الطينات الملونة المختلفة فى السمك ولكنها متوافقة فى معدل الانكماش وكذلك اللدونة.

٢- يتم وضع الشرائح الملونة بطريقة حسابية دقيقة ويوضع سائل طينى بين كل شريحتين وتكون كل الشرائح فى حالة لدنة.

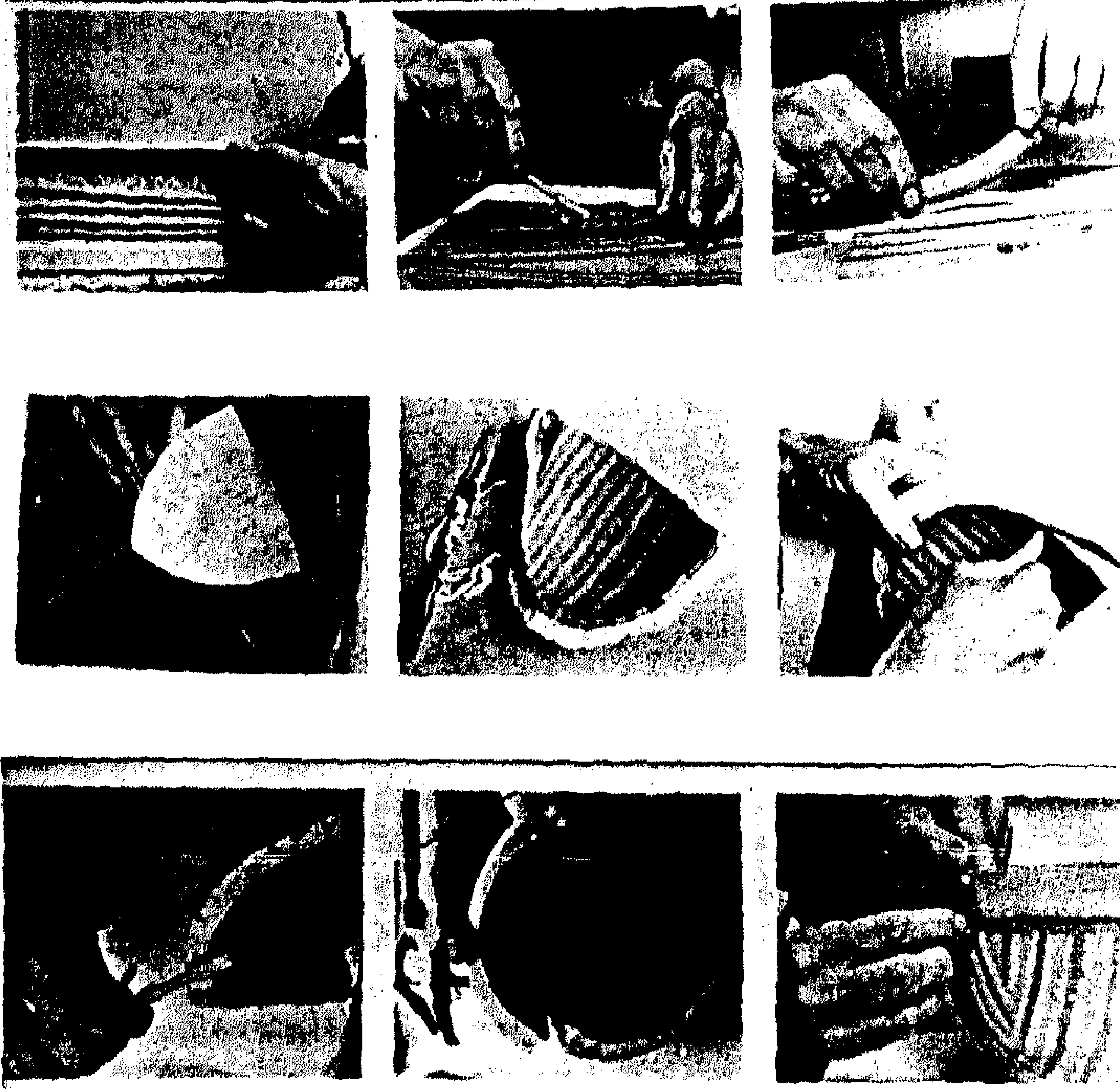
٣- يتم تقطيع الشرائح الملونة شرائط فى سمك ١سم تقريبا. (شكل ٢٣، شكل ٢٤).

٤- يتم تجميع الشرائط بشكل هندسى دقيق من خلال تصميم يقوم به الفنان مستخدما أسلوبه ورؤيته الفنية الخاصة. (شكل ٢٥)

٥- يستلزم لبناء الأشكال فى الطينات المدمجة عامة وطريقة النيرياج بصفة خاصة وجود قوالب جصية مقعرة يوضع فى داخلها قطعة من القماش المبلل وذلك للحد من امتصاص القالب الجصي للماء من الطين أثناء التشكيل وكذلك تعمل قطعة القماش كعاذل بين الشكل الخزفى وقالب الجص حتى لا يحدث التصاق أو صعوبة فى إخراج الشكل الخزفى. شكل (٢٦).

٦- يقوم الفنان الذى يجب أن يكون على دراية ودراسة لكل خطوة من الخطوات المتبعة بداية من التصميم فالخامات فالأدوات وكذلك مرحلة التجفيف حيث يجب أن تعامل الأوانى أو الأشكال المنفذة معاملة خاصة فى مرحلة التجفيف.

٧- كذلك مرحلة الحريق الأول يجب أن تتم برفع درجات الحرارة بالتدريج البسيط جدا (مرحلة تعليل طويلة) حتى الوصول إلى الدرجة الحرارة المطلوبة لتسوية الأشكال.



شكل رقم (٢٣)

خطوات تشكيل إناء خزفى بتقنية النيرياج حيث يظهر فى الصور وضع شرائح الطين الملون فوق بعضها وتقطيعها إلى ألواح ثم تضغط الألواح فى قالب ثم يجمع الأجزاء من القوالب ويعاد تجميعها وتنظيفها وجردها.



شكل رقم (٢٤)

الشكل النهائى للإناء الخزفى بعد تجميعه وجرده لظهور تشكيل الخطوط الهندسية وإنهاء الشكل.

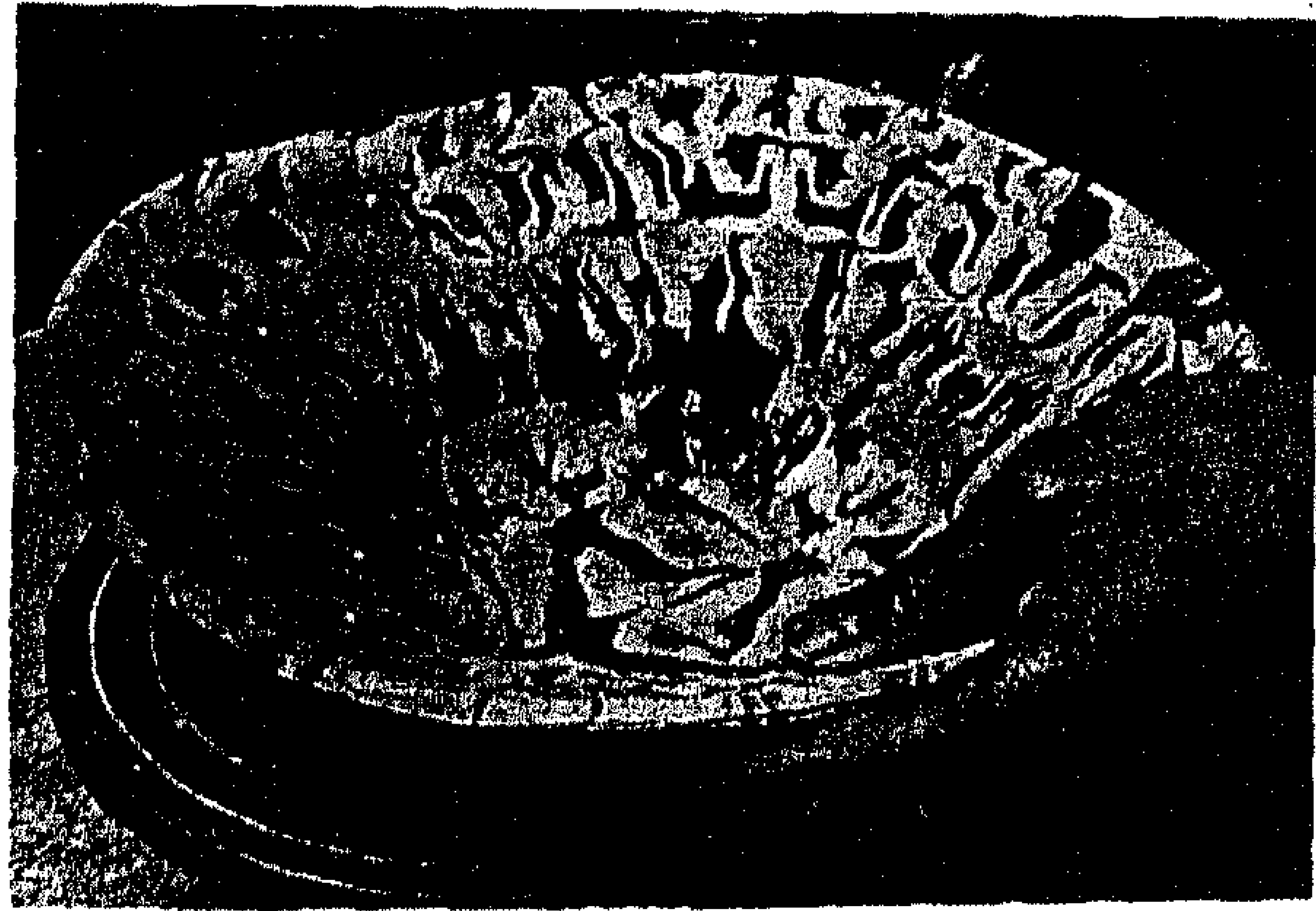




شكل رقم (٢٥)

ويظهر فى الصورة عملية تقطيع وتجميع الألواح الطينية الملونة وتجهيزها لعملية التشكيل والتجميع.





شكل رقم (٢٦)

يظهر فى الشكل عملية وضع الشرائح الهندسية فى قالب ودمجها طبقًا لنظام هندسى حسب تصميم الفنان وعملية جرد وإنهاء العمل الفنى.

الفصل الخامس

الفصل الخامس

- طرق التشكيل بالطينات الملونة :

١- التشكيل بالضغط اليدوى.

٢- التشكيل بالحبال الطينية.

٣- التشكيل بالشرائح الطينية.

٤- التشكيل على دولاب الخزف.

٥- التشكيل بالضغط فى القالب الجصى.

الخطوات الفنية لإعداد النماذج والقوالب الجصية.

- نظم خلط الجص.

- تشكيل النموذج :

أولا : التشكيل الآلى.

ثانيا : التشكيل بالطابعة.

ثالثا : التشكيل بالسادف وذراع الكابس.

صنع القوالب الجصية :

١- قالب من قطعة واحدة.

٢- قالب من جزئين.

٣- قالب من ثلاثة أجزاء.

طرق التشكيل بالطينات الملونة (الطين المدمج):

١- التشكيل بالضغط اليدوى.

٢- التشكيل بالحبال الطينية.

٣- التشكيل بالشرائح الطينية.

٤- التشكيل على دولاب الخزف (عجلة الخزاف).

٥- التشكيل بالضغط فى القالب الجصى.

١- التشكيل بالضغط اليدوى:

تعتبر هذه الطريقة من أبسط وأسهل طرق التشكيل الخزفى والتى تعتمد على تكوير قطعة من الطين اللدن المتماسك والضغط فى وسط قطعة الطين المكورة لعمل فجوة داخل قطعة الطين، ثم سحب الطين إلى أعلى حتى يتم تشكيل القطعة حسب التصميم المطلوب ثم القيام بتسويتها وعمل الفوهة التى تتناسب معها.

٢- التشكيل بالحبال الطينية:

طريقة التشكيل بالحبال الطينية من أنسب طرق التشكيل فى مراحل تعليم فن الخزف وذلك لسهولتها وكذلك فى تنوع سمك الحبال واتجاه حركتها يعطى ثراء لسطح المنتج. وفى حالة التشكيل بالحبال الطينية يجب أن تكون الطينة المستخدمة فى حالة لدنة ومتجانسة حتى لا يحدث تشقق للحبال عند التشكيل وتسمح بدمج الحبال مع بعضها البعض (شكل ٢٧).

خطوات مراحل ومراحل التشكيل بالحبال:

أ- تشكل قاعدة الشكل تبعًا للتصميم المراد.

ب- تشكل الطينة على هيئة حبال متساوية السمك أو مختلفة تبعًا للتصميم.

جـ- ترص الحبال على القاعدة وتدمج جيدًا من الداخل.

د- يكرر وضع الحبال مع عمنية الدمج واللحام حتى الانتهاء من بناء الشـــكل حسب التصميم المراد تنفيذه.









شكل رقم (٢٧)

يظهر فى الصور خطوات التشكيل بطريقة الحبال.

٣- التشكيل بالشرائح الطينية:

هذه الطريقة تشبه طريقة بناء الشكل بالحبال ولكن عن طريق استبدال الحبال بالشرائح لتسهيل بناء الشكل فى زمن قصير وكذلك تستخدم هذه الطريقة فى بناء الأشكال التى تقوم على أساس هندسى.

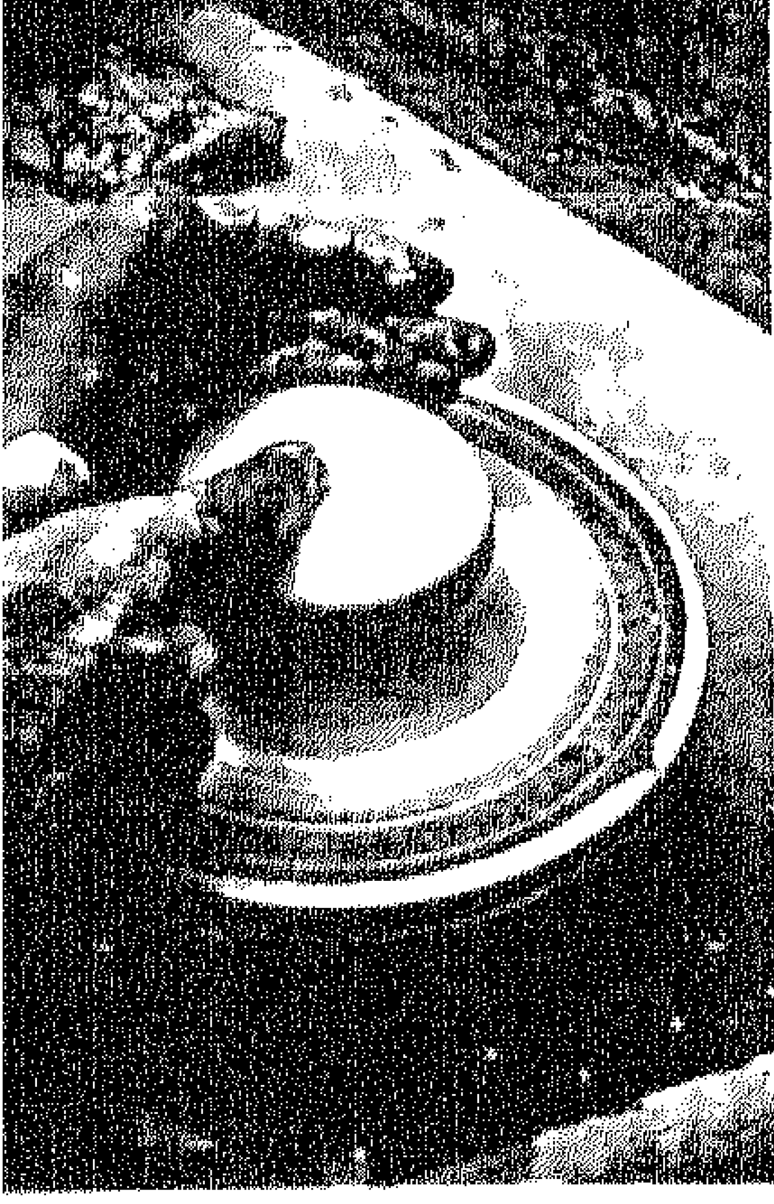
وفيها تفرد الطين على هيئة شريحة سمكها ١سم أو حسب التصميم وارتفاع العمل حيث يقل سمك الشريحة كلما ارتفاع الشكل إلى أعلى.

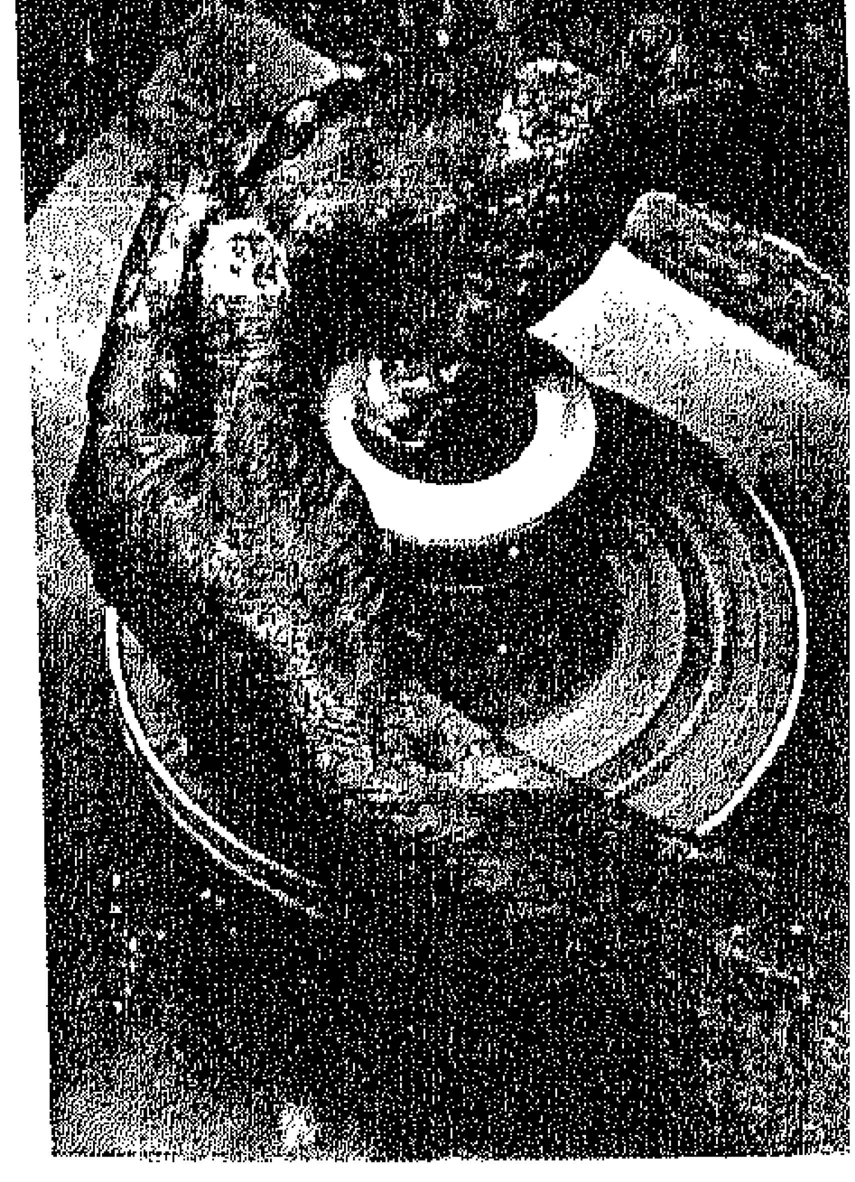
ثم تقطع الشريحة إلى مساطر أو شرائح حسب التصميم وتوضع فوق بعضها البعض وتدمج من الداخل والخارج.

٤- التشكيل على دولاب الخزف:

التشكيل على الدولاب فى العجائن الطينية الملونة يحتاج لمهارة وقدرة فائقة فى إدارته وتجهيز الطينة اللازمة للتشكيل عليه. فيجب أن يتوفر بها التجانس التام ولدونة الطينات الخاصة بالتشكيل بهذه الطريقة. شكل (٢٨)

ويتم التشكيل عن طريق وضع قطعة من الطين الملون فوق بعضها وندمجها دمجا بسيطا لعدم اختلاط التام للطينات الملونة ثم نشكيلها على الدولاب فتتداخل الطينات مع بعضها البعض (شكل ٢٩) معطية تأثيرات لونية متداخلة مثل الرخام أو المساحات الشبه حلزونية للألوان (شكل ٣٠) مما يكسب الشكل صفات لونية لا يمكن الحصول عليها بأى طريقة أخرى (شكل ٣١).








شكل رقم (٢٨)

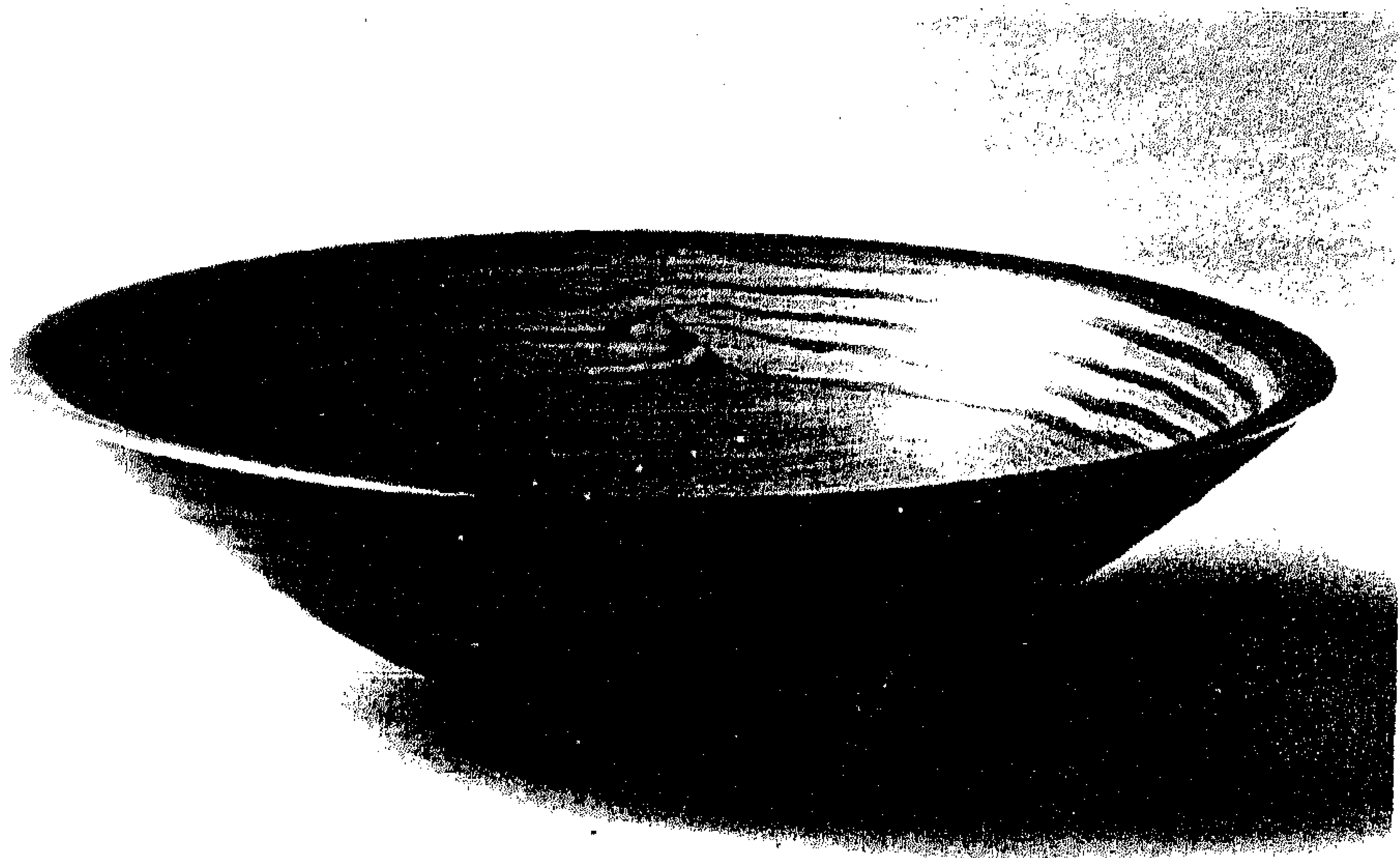
مراحل التشكيل بطريقة الدولاب (عجلة الخزاف) ويظهر مهارة الصانع وكيفية التشكيل وإنهاء الشكل.

شكل رقم (٢٩)

جارى بيش Garry Bish (أستراليا) ١٩٨٥(*)

طين ملون مشكل على عجلة الخزاف ليعطى شكل الترخيم ارتفاع (٢١ سم، ٨,٥ بوصة) حرقت فى فرن كهربى درجة مخروط (٩).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design & Decoration A,C Black Limited London, 1998, p.76.



شكل رقم (٣٠)

أنا هاريس (Ann Harris) إنجلترا(*)

طبق مشكل على الدولاب بطريقة الترخيم وإضافة أكسيد الحديد على الطين لعمل لونين من الطين.

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design & Decoration A,C Black Limited London, 1998, p.16.



شكل رقم (٣١)

روبن هوبر **Robin Hopper** (*)

ارتفاع (٢٠، ٢٦سم) – (٧,٧٥، ١٠,٢٥ بوصة)

عند خلط طين غامق مع طين فاتح وتشكيلهم على عجلة الخزاف ثم عن طريق شفرة حادة يتم جرد الشكل لظهور الشكل والخطوط التى تظهر شكل الترخيم فى الأوانى.

(*) Tony Birks: The Complete Potery Companion Conran Octopus Limited, London, 1993, p. 146.

٥- التشكيل بالضغط فى القالب الجصى:

وهى عبارة عن عمل قالب من الجص (شكل رقم ٣٢) يتم فيه ضغط قطع وأشكال من العجائن الطينية الملونة بتصميمات مختلفة قد تكون هندسية أو عضوية حيث يوضع تصميم تكون القاعدة الأساسية هى قطعة من الطينة توضع جانب قطعة من طينة أخرى مخالفة فى اللون. ثم ينزع الشكل من القالب ويجمع باقى الشكل فى الأجزاء الأخرى للقالب ثم تجمع هذه الأجزاء من القالب مع مراعاة التصميم ويتم إخراج القطعة وتنظيفها وإزالة آثار القالب وإنهاء تشطيب الشكل.

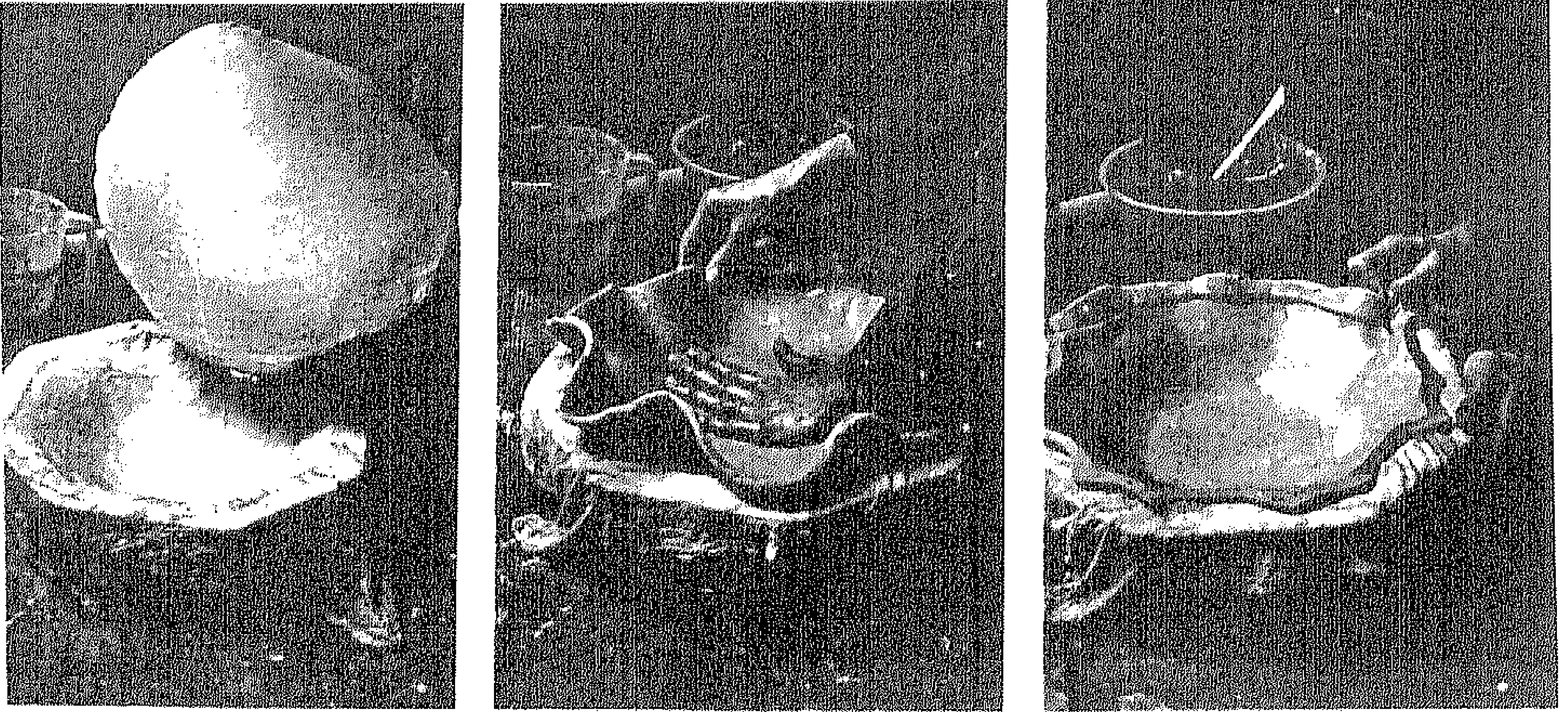
وتعبر طريقة التشكيل بالضغط فى قالب جصى هى أساس تشكيل العجائن الطينية الملونة (الطين الملون المدمج) وخاصة التى تحتوى على تصميم عضوى أو يحتوى على رسوم "ميليفيورى Mellefiore" أو التى تحتوى تصميمها على أشكال ووحدات هندسية "نيرياج Neriage" وهى عملية التشكيل اليدوى فى العجائن الطينية الملونة يجب مراعاة أن تكون الشرائح الطينية فى حالة الاندماج التام بين الحبال والشرائح أى بين أجزاء الإناء وبعضها حتى لا تظهر تشققات أثناء التجفيف أو الحريق.

من أهم الطرق المستخدمة فى التشكيل بالطينات الملونة (الطين المدمج) عامة والتشكيل بتقنية النيرياج خاصة طريقة الضغط والتشكيل فى قالب من الجص.

لذلك وجب على الباحث ذكر طرق إعداد وتشكيل القوالب الجصية الخاصة بالإنتاج الخزفى.

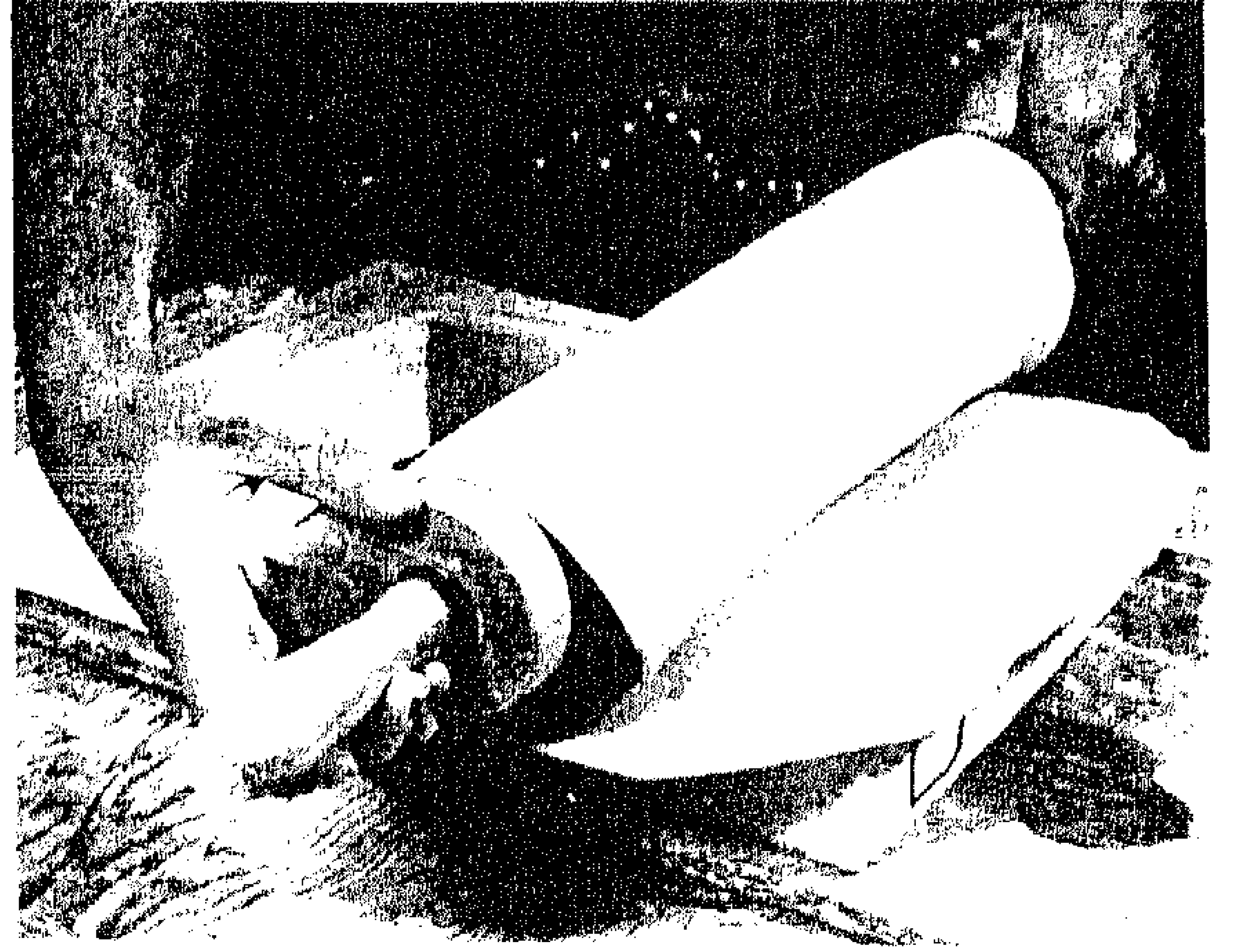
وطريقة الضغط أو الكبس فى قالب هى عبارة عن إعداد قالب من الجص يماثل الشكل المراد إنتاجه (شكل ٣٣) ثم تضغط أو تكبس داخلها عجينة الطين فينطبع أو يأخذ الطين شكل القالب (شكل ٣٤).

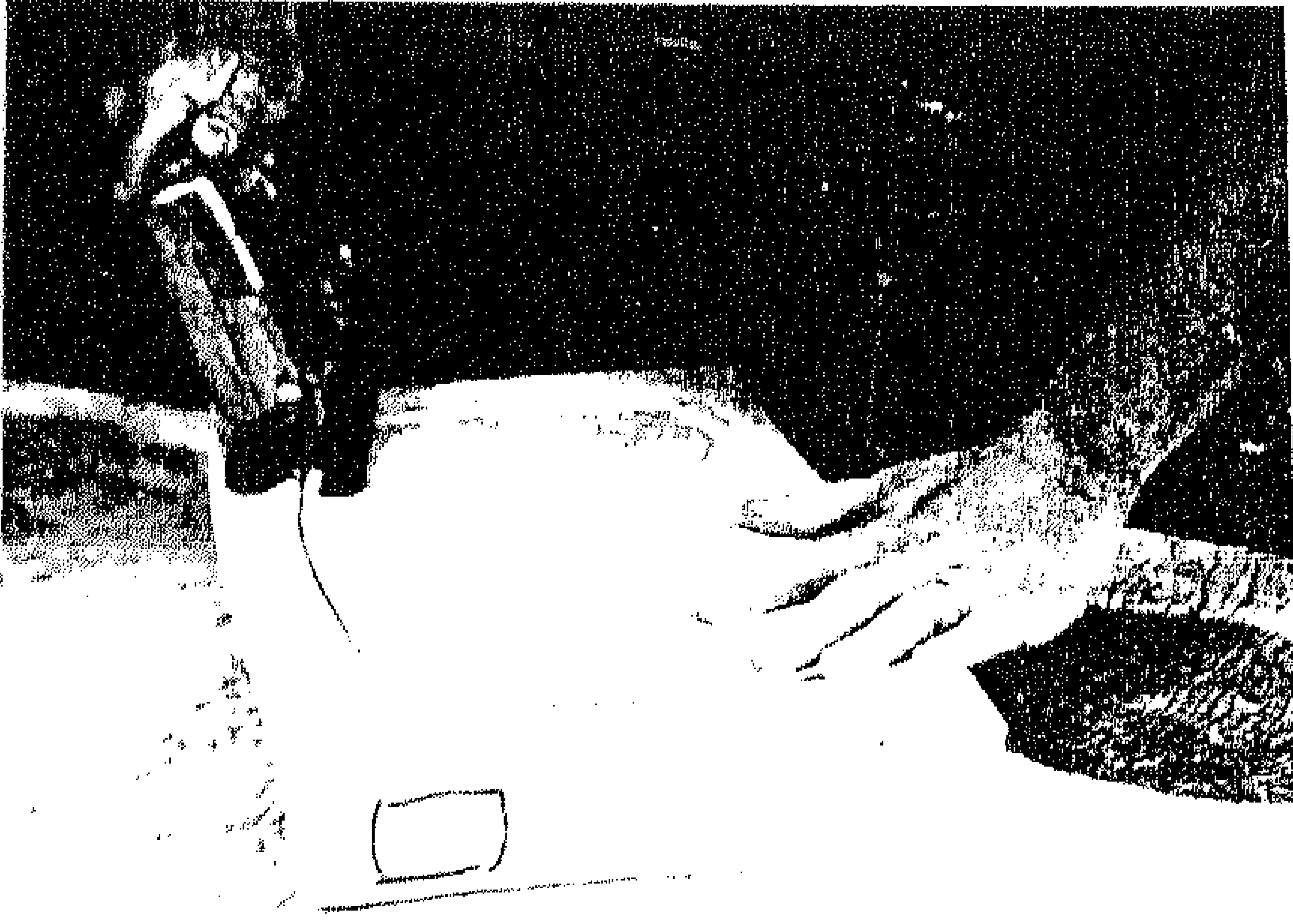
ويأتى بعد ذلك مرحلة إخراج الشكل من القالب وتنظيفه وإنهاء الشكل وتركه لتأتى مرحلة التجفيف (شكل ٣٥).



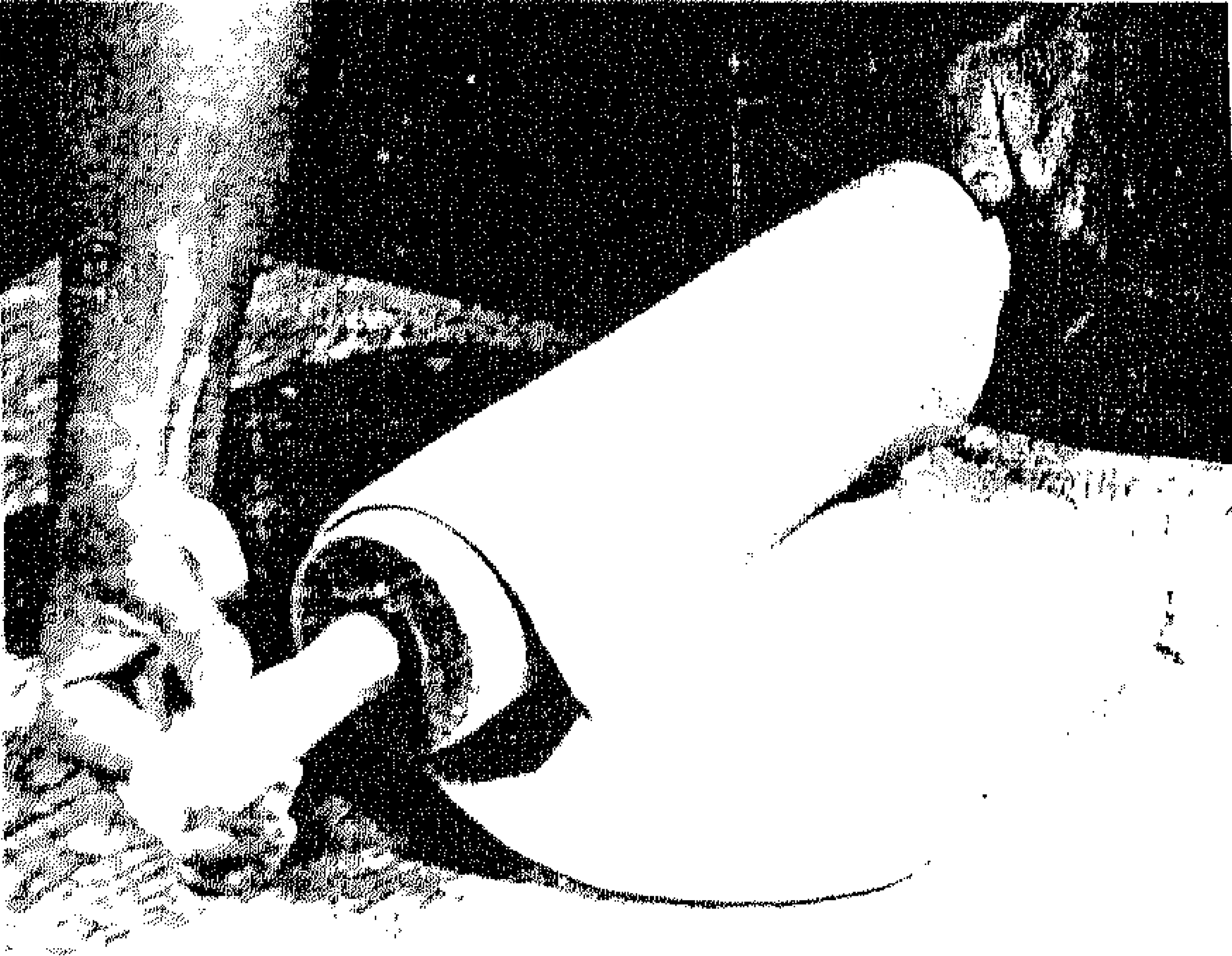
شكل رقم (٣٢)

طريقة التشكيل بالضغط فى قالب حيث يظهر خطوات التشكيل حيث يفرد شريحة من الطين ثم تضغط فى القالب بعد وضع قطعة من القماش المبتل لسهولة فصل الشكل وعدم التصاقه فى القالب وتسوى الأحرف وتنظيف الشكل.





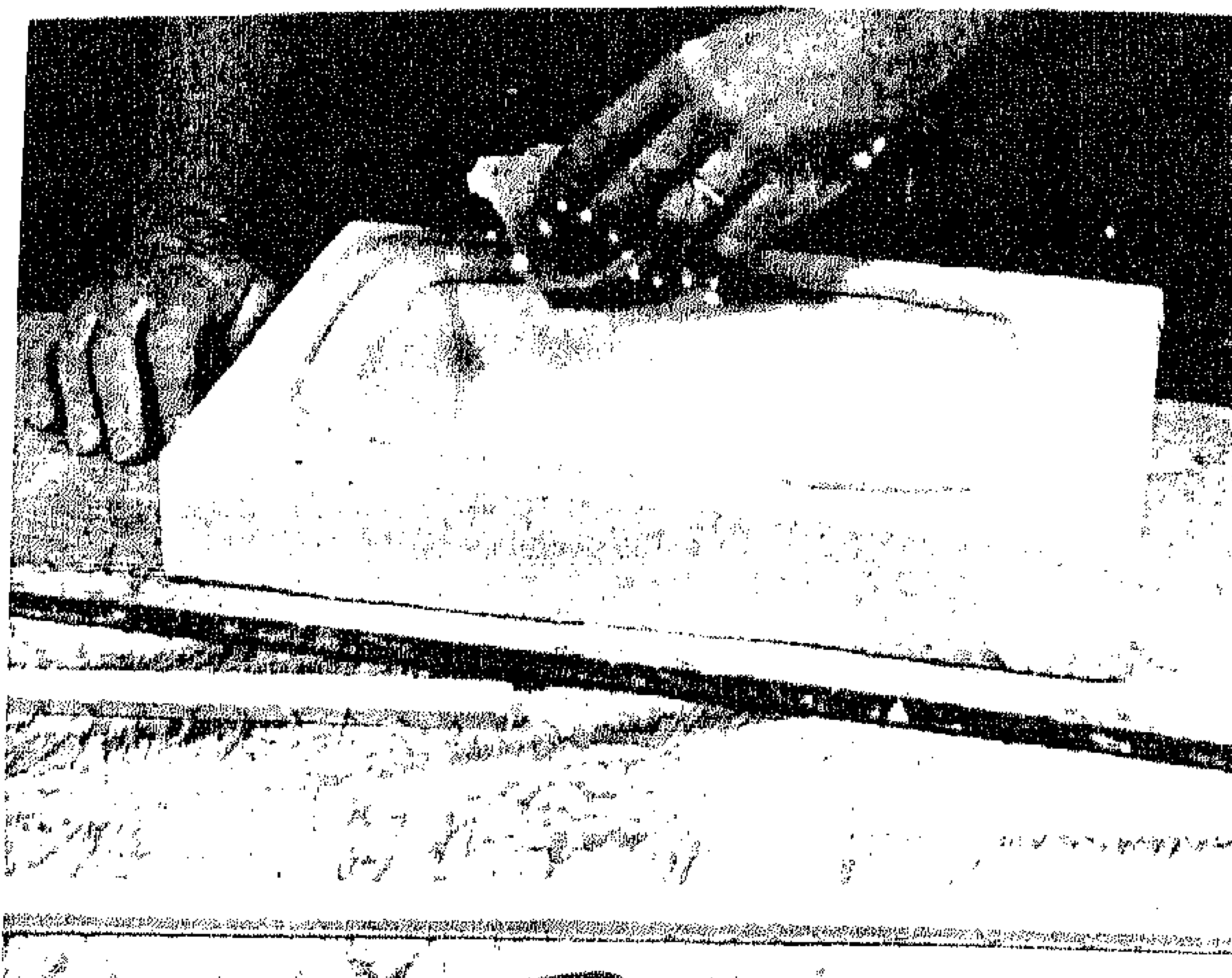




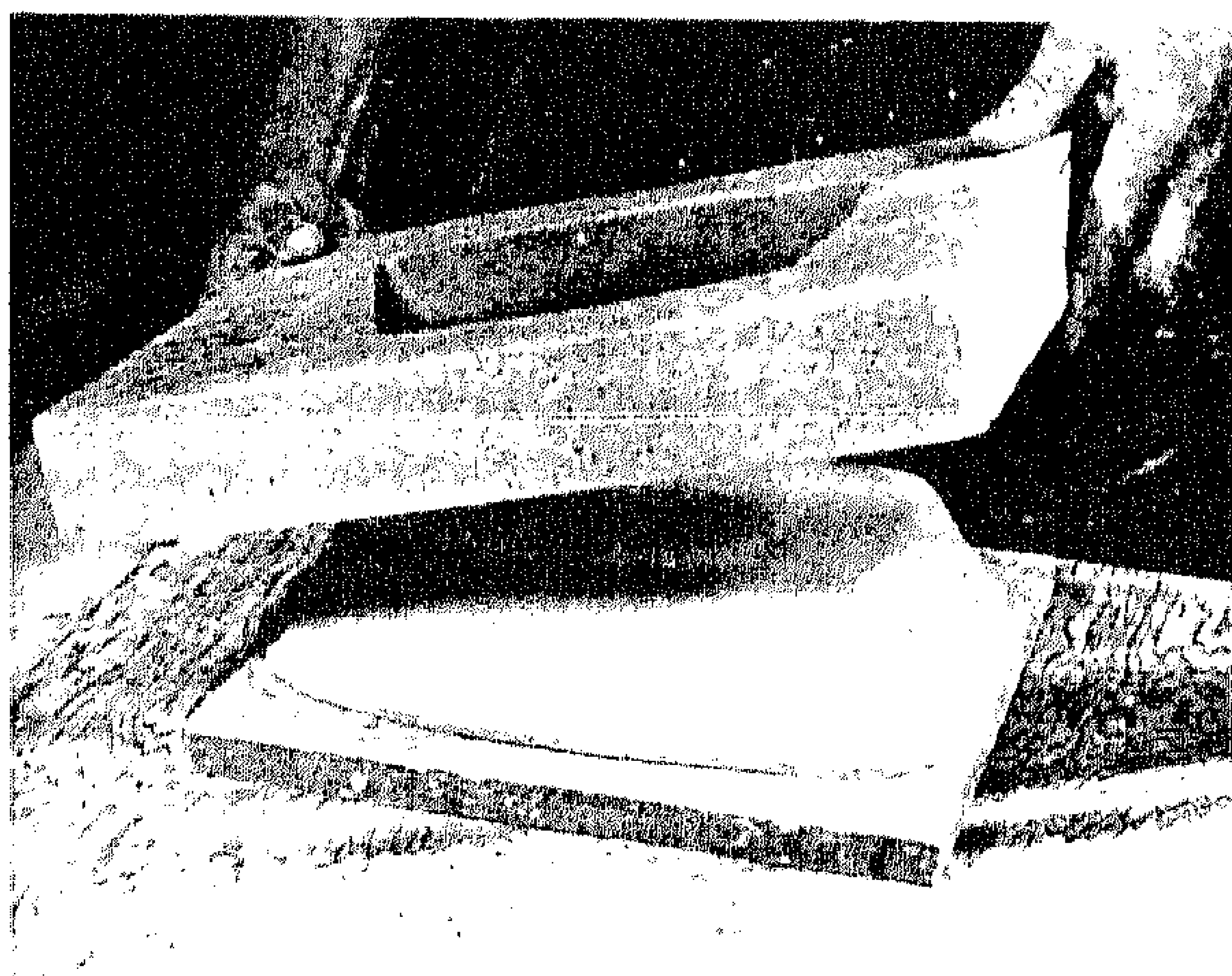
شكل رقم (٣٣)(*)

خطوات التشكيل بالضغط فى قالب ويظهر عملية تنظيف القالب وفرد شريحة من الطين الرقيقة بالنشابة ووضعها فى القالب ثم يأتى بعد ذلك عملية الضغط على الطين باليد لتأكيد طبع الطين فى القالب.

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania A & C Black London, 1992, p. 105.









شكل رقم (٣٤)(*)

بعد التأكيد على ضغط الطين داخل القالب نقوم بإضافة حرف أو شفة للطبق وتنظيفه وإزالة الزوائد من الطبق وإخراجه من القالب.

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania A & C Black London, 1992, p. 106.



شكل رقم (٣٥) (*)

إنهاء الشكل ووضع اليد وتنظيفها.

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania A & C Black London, 1992, p. 108.

الخطوات الفنية لإعداد وخلط الجص لتشكيل النماذج والقوالب

Mixing of Plaster Pottery

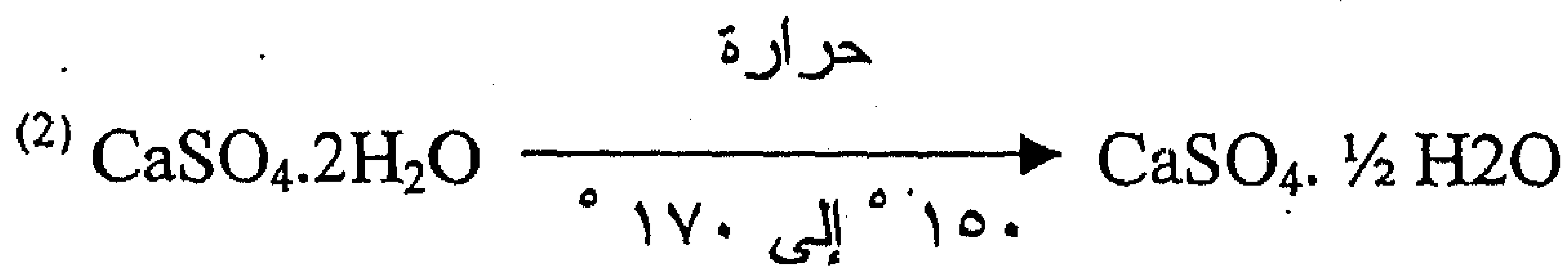
تصنع القوالب لصناعة الخزف من الجص لأنه مادة ذات مميزات وتـــأثيرات واضحة فهى متماسكة وقوية عندما تجف. وأهم من ذلك أنها ذات مسام كافية تؤهلها لامتصاص الماء بسهولة.

وتستخدم القوالب فى تشكيل الأطباق ولصب أى قطـــع ذات أشـــكال مختلفـــة ولصنع القطع[1] الخزفية والأعمال الفنية.

الجبس Gypsum:

يوجد الجبس فى الطبيعة على هيئة طبقات منتظمة أو عدسات أو يكون علـــى هيئة بللورات شفافة وغير شفافة وبدرجـــات نقـــاء مختلفـــة منفـــردا أو مختلطـــا بالأنهيدريت.

ويتركب فى صورته النقية من كبريتات الكالسيوم المائيـــة $CaSO_4.2H_2O$ ويتم إنتاجه بطحن الجبس ويسخن إلى درجة حرارة من ١٥٠ ° إلى ١٧٠ ° حتى يتم التخلص من معظم الماء ويصبح الجبس مصيصى.



---

(١) إبراهيم موسى إبرهيم، محمد عبد الفتاح عبد المجيد: نماذج وقوالب، قطـــاع الكتـــب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٧، ص٢٧.

(٢) فاروق وجدى إبراهيم، محمد عبد الفتاح عبد المجيد: نماذج وقوالـــب، قطـــاع الكتـــب وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص١١.

الجص اللازم لعمل القوالب:

توجد أنوع كثيرة من الجص تختلف فى زمن الجفاف ويستخدم عادة فى صناعة قوالب الخزف جص المعروف باسم جبس التشكيل ويمكن الحصول عليه بسهولة ولا تستخدم أنواع الجص الخشنة أو المحتوية على مواد ذاتية فى صناعة القوالب.

- أنواع الجبس:

١- **جبس عادى:** المعروف محليا باسم الجبس البلدى.

٢- **جبس البياض:** المعروف محليا باسم المصيص.

٣- **جبس التشكيل:** وهو أنقى أنواع الجبس لذا يستخدم فى أعمال البياض الزخرفى وصب التماثيل والقوالب الخاصة بالخزف.

المواصفات الخاصة بجبس التشكيل Moudling Gypsum

اللون: لونه أبيض ناصع متجانس اللون فى الكمية الواحدة.

درجة النعومة: يمر جميعه من المنخل ١,٢٥مم.

زمن الشك أو التصلب: لا يقل عن ١٥ دقيقة ولا يزيد عن ٣٠ دقيقة.

نسبة الشوائب: لا تزيد عن ٢% بالوزن(١).

---

(١) إبراهيم موسى إبراهيم، منير محمد قورة: نماذج وقوالب، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ٩٧-١٩٩٨، ص٢٨.

ملخص المواصفات القياسية للجبس الصناعى م.ل.م ١٨٨ لسنة ١٩٧٥

النوع / الخواص	الجبس العادى البلدى	جبس البياض (مصيص)	جبس التشكيل
١- اللون	متجانس اللون فى الكمية الواحدة ولونه رماديا خفيفا مائلا للصفرة .	متجانس اللون فى الكمية الواحدة ولونه أبيض ناصع	متجانس اللون فى الكمية الواحدة ولونه أبيض ناصع
٢- درجة النعومة	يمر جميعه من المنخل ١,٥مم والأبيض من منخل ٠,١٥مم أكثر من ٢٥%	يمر جميعه من المنخل ١,٢٥مم والأبيض من المنخل ٠,١٥ مم أكثر من ٢٠%	يمر جميعه من المنخل ١,٢٥مم والأبيض من المنخل ٠,١٥ مم أكثر من ٥%
٣- زمن الشك	متوسط الشك لا يقل عن ١٥ دقيقة سريع الشك لا يزيد عن ٨ دقائق	متوسط الشك لا يقل عن ١٥ دقيقة بطيء الشك ولا يقل عن ساعة	لا يقل عن ١٥ دقيقة ولا يزيد عن ٤٠ دقيقة
٤- معاير الكسر للانحناء	بعد ٢٤ ساعة لا يقل عن ١٠ كجم/سم٢ بعد ٧ أيام لا يقل عن ٢٠ كجم/سم٢	بعد ٢٤ ساعة لا يقل عن ١٥ كجم/سم٢ بعد ٧ أيام لا يقل عن ٣٠ كجم/سم٢	بعد ساعة واحدة لا يقل عن ١٥ كجم/سم٢ بعد ٧ أيام لا يقل عن ٤٠ كجم/سم٢
٥- نسبة الشوائب	سيليكا أكاسيد حديد، المنيوم لا تزيد عن ٢٠%	سيليكا ومواد سيليسين لا تزيد عن ٥%	لا يزيد عن ٢% بالوزن

الزمن الكافى لجمود الجص (الشك) Setting of Plaster:

كما هو معروف عندما يضاف الجبس إلى الماء يذوب جزء منه ولكن الكتلة كلها تتبلور بعد وقت قصير فى صورة أبر معشقة أو متشابكة حتى تنتج كتلة صلبة (وتخرج كمية وافرة من الحرارة أثناء هذه العملية) ويتصلب جص الخزف بعد ٢٠ دقيقة من خلطه بالماء ويمكن إنقاص هذه الفترة بإجادة أو زيادة الخلط إلا أنه من المهم معرفة أن هناك حدا للزمن الذى يمكن فيه تشكيل الجص[١].

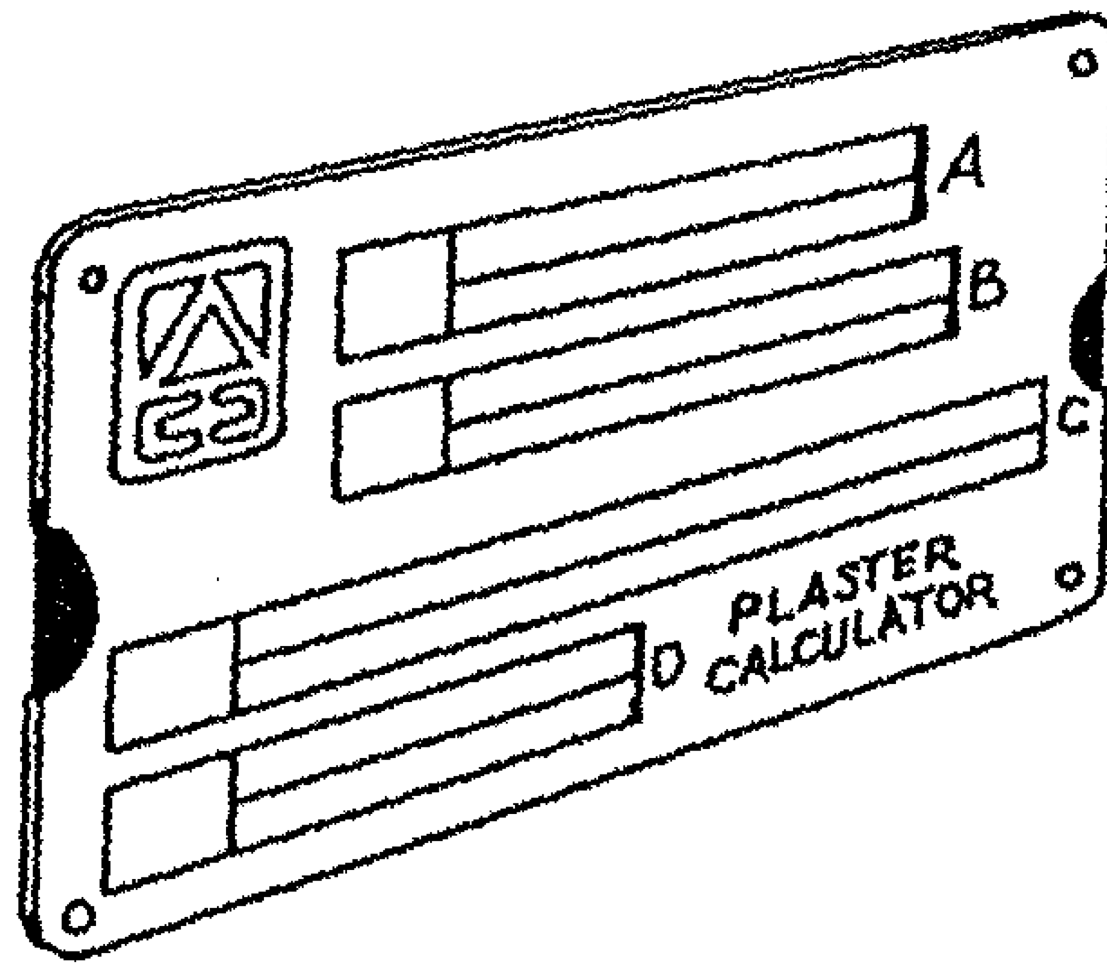
نظام خلط الجص Mixing of Plaster

ينخل الجص الجاف أولا فى إناء حتى يتم التخلص من الحبيبات الكبيرة وأيضا ليكون كل الخليط متجانس ثم يوضع مقدار من الماء (شكل ٣٦) حسب الكمية المرغوب فى استخدامها ثم يوضع الجبس فى الماء وعندما يغطى ذرات الجص الماء ينتج لنا مخلوطا سائل يماثل فى سيولته ولونه اللبن وتتعلق ذرات الجبس بالماء ويجب أن يترك المخلوط لمدة حوالى دقيقتين. ثم يخلط لمدة ثلاثة دقائق باليد إذا كانت كميات الجبس صغيرة، ولكننا نحصل على نتائج أحسن إذا استعملنا الخلاطات الكهربائية البسيطة (شكل ٣٧) وهى تتركب من مثقاب كهربى خفيف وفى طرفه عمود أو محور ينتهى بقرص من المطاط قطره من (٢ إلى ٤ بوصات) فإذا أدير القرص فى الجبس فإنه يمزجه جيدا وإذا حدث أن اصطدم القرص بجدار إناء الخلط فإنه لا يترتب على ذلك أى ضرر (شكل ٣٨).

وبعد الخلط الجيد بإحدى الطرق السابقة يجب أن يرج الإناء بشدة لجعل فقاعات الهواء تتجمع فوق السطح حتى يمكن التخلص منها وبعدها يمكن استخدامه لمدة من (١٠ إلى ١٥) دقيقة قبل أن يصبح صلبا.

---

(١) إبراهيم موسى إبراهيم، منير محمد قورة: نماذج وقوالب، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ٩٧-١٩٩٨، ص٢٨.



مقياس لقياس كمية
الماء وكمية الجبس



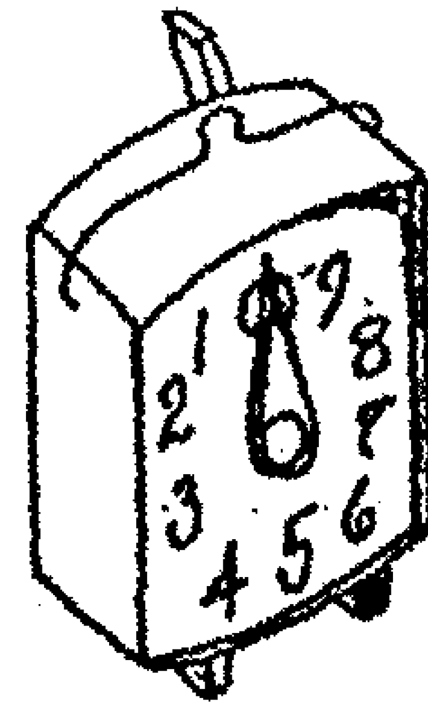
وزن إناء العجن
وهو فارغ



وزن إناء العجن وبه كمية
الماء المناسبة للعجن



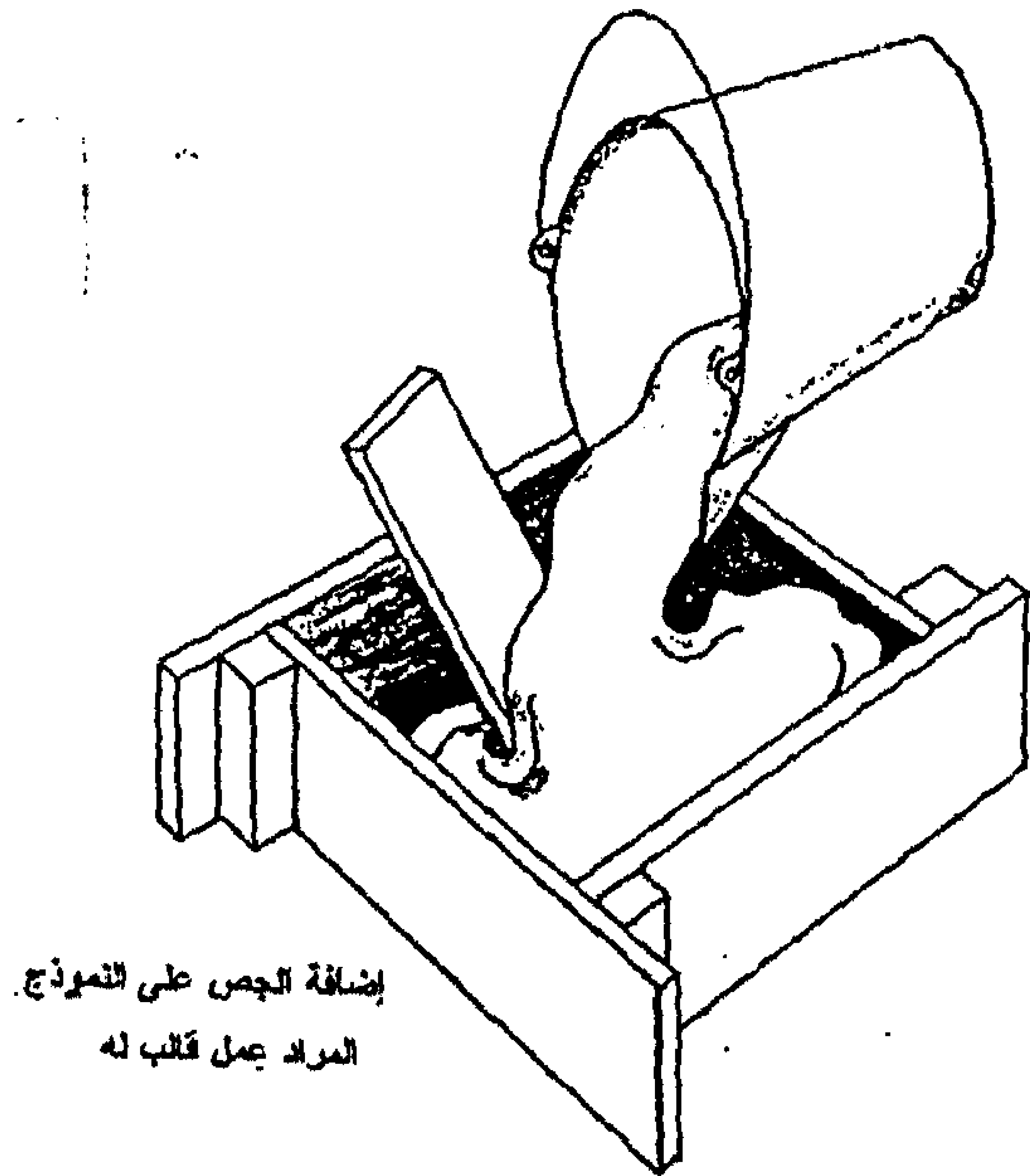
إضافة الجبس المناسب
لكمية الماء حسب الناتج
من المقياس



ترك الجص في الماء لمدة
خمس دقائق قبل التقليب

شكل رقم (٣٦)

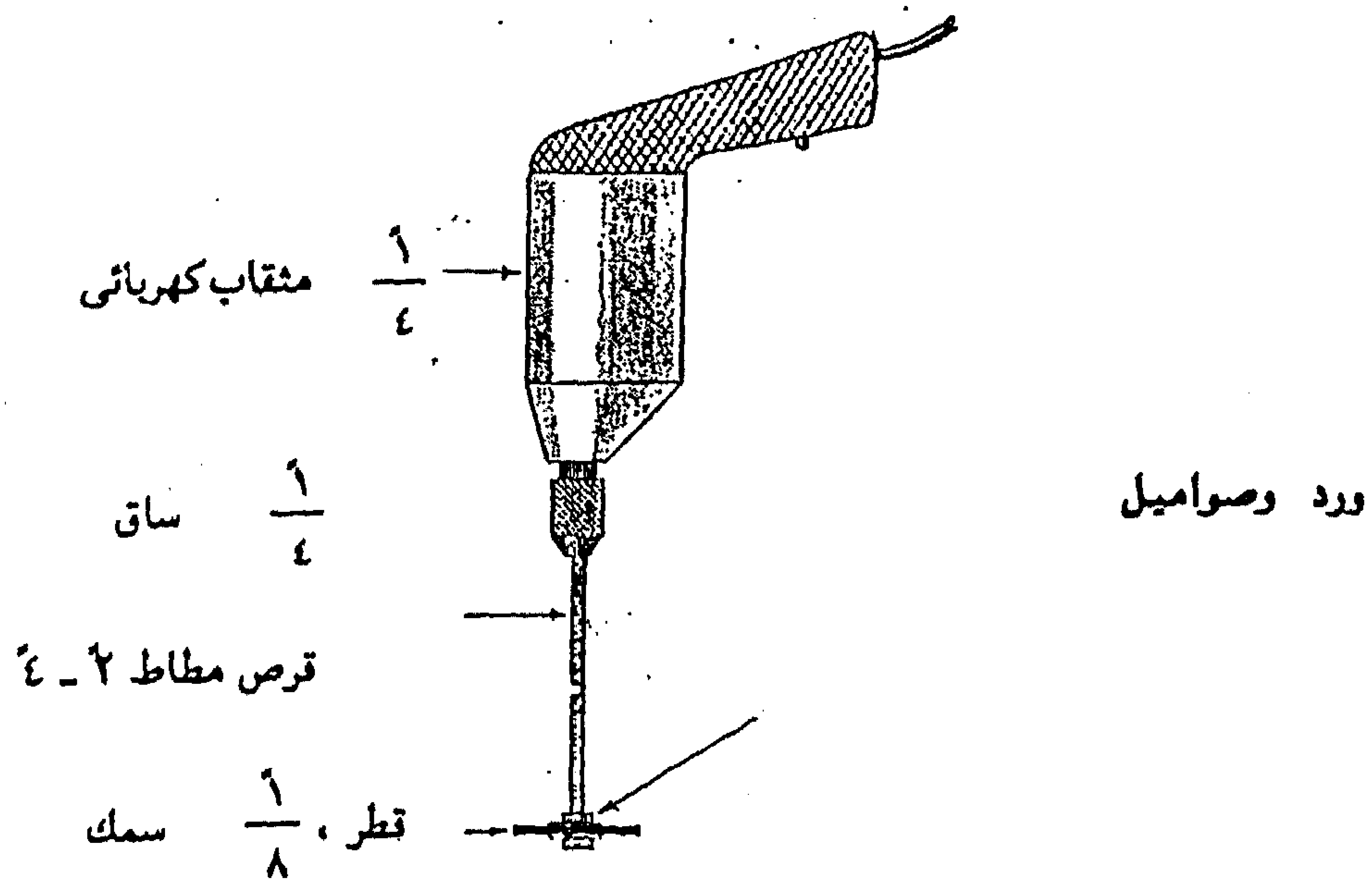

خلط الجص بالماء
بالخلاط الكهربي


إضافة الجص على النموذج
المراد عمل قالب له

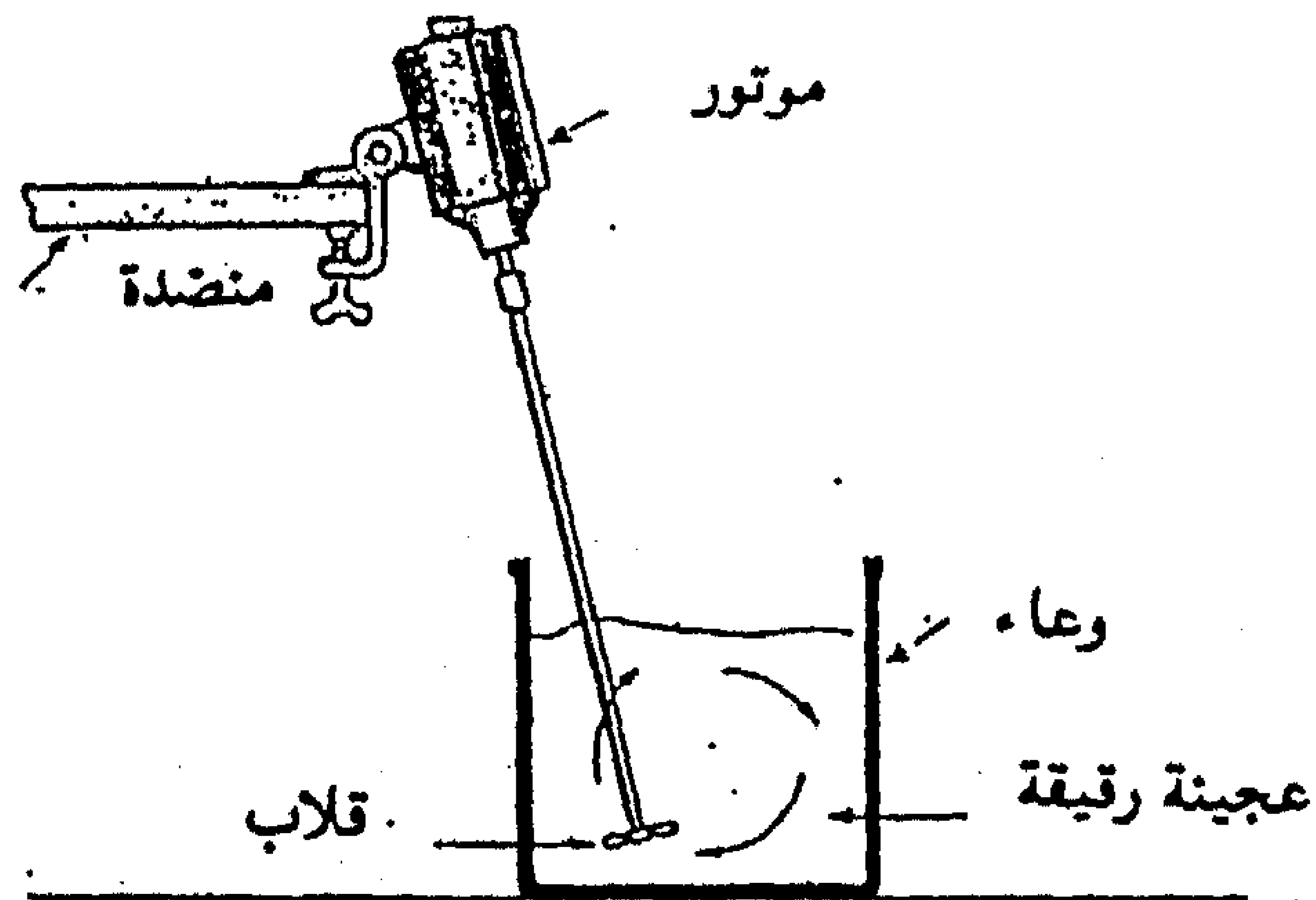

إلقاء الجص الجاف


تنظيف الإناء جيداً
قبل إعادة العجن

شكل رقم (٣٧)



شكل رقم (٣٨) قلاب بسيط للمصيص



شكل رقم (٣٨)

قلاب عالى السرعة لخلط المصيص والعجائن.

تشكيل النموذج:

أولا: النموذج المخروط آليا Turning the Lathe

لا يلائم الخرط على دولاب الخزاف النماذج أو الأشكال ذات قواعد صغيرة الأقطار وبالنسبة لهذه النماذج يجب اتباع الطرق الآتية:

١- تصب اسطوانة من الجص حول قضبان من الصلب وتكون نهاية القضيب بارزة حوالى ٢ بوصة خارج الجص والنهاية الأخرى منطبقة أو أقصر قليلا عن القاعدة للاسطوانة من (٠,٥ إلى ١سم).

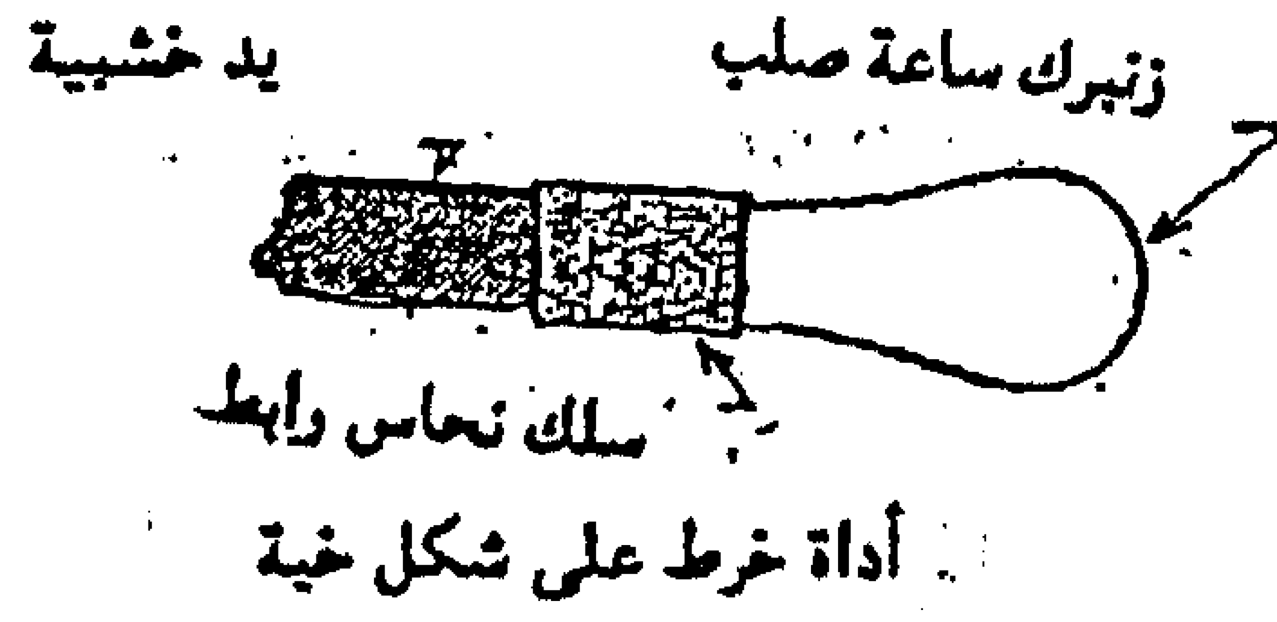
٢- يرفع النموذج بعد ذلك فوق مخرطة أفقية (شكل ٣٩).

٣- يتم خرط النموذج إلى الشكل المطلوب باستخدام الأدوات المختلفة الخاصة بعملية الخرط[1] (شكل ٤٠)، (شكل ٤١).

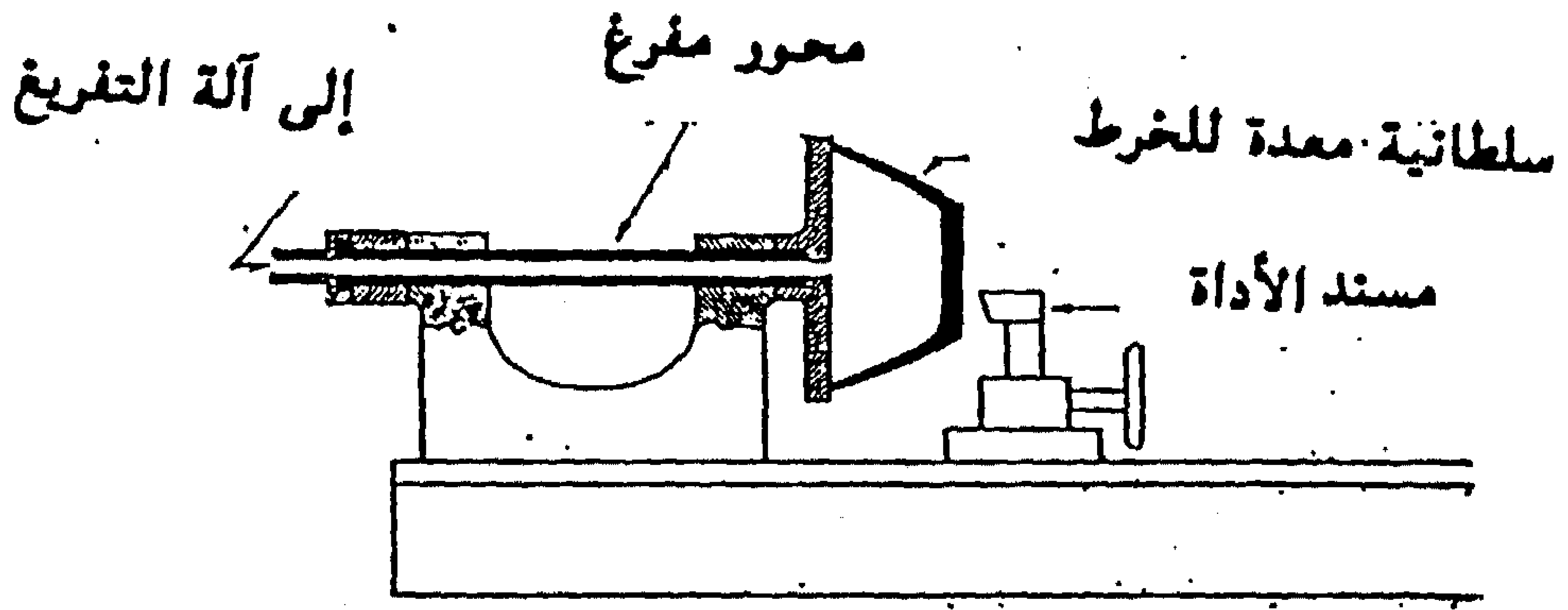
ومن المعروف أن المخرطة مريحة ويمكن من خلالها خرط القطع من الداخل والخارج وإنتاج قطعة دقيقة ذات سمك واحد متجانس.

---

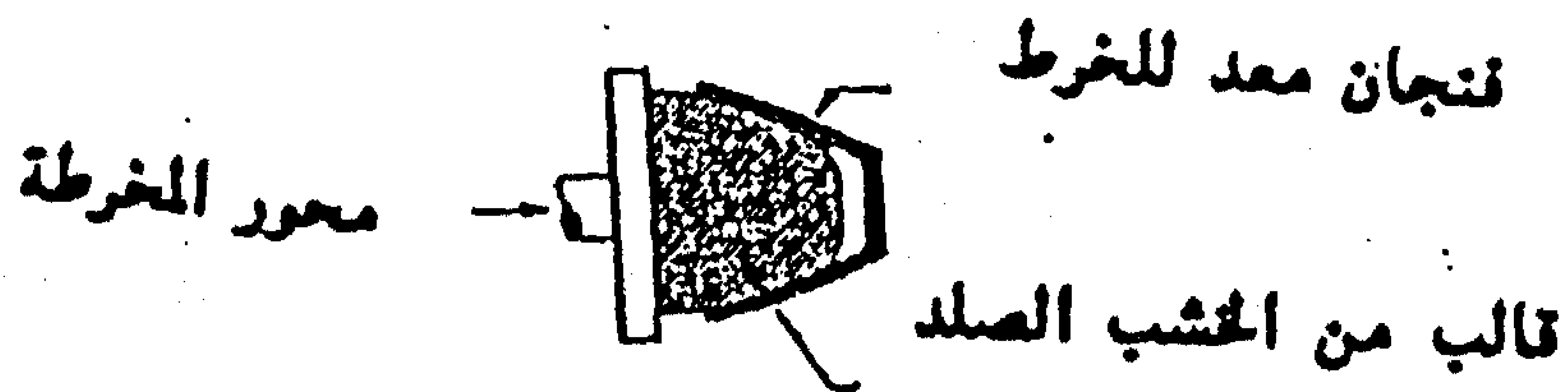
(١) فاروق وجدى إبراهيم، محمد عبد الفتاح عبد المجيد: نماذج وقوالب، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص٣٦.



أداة خرط على شكل خية

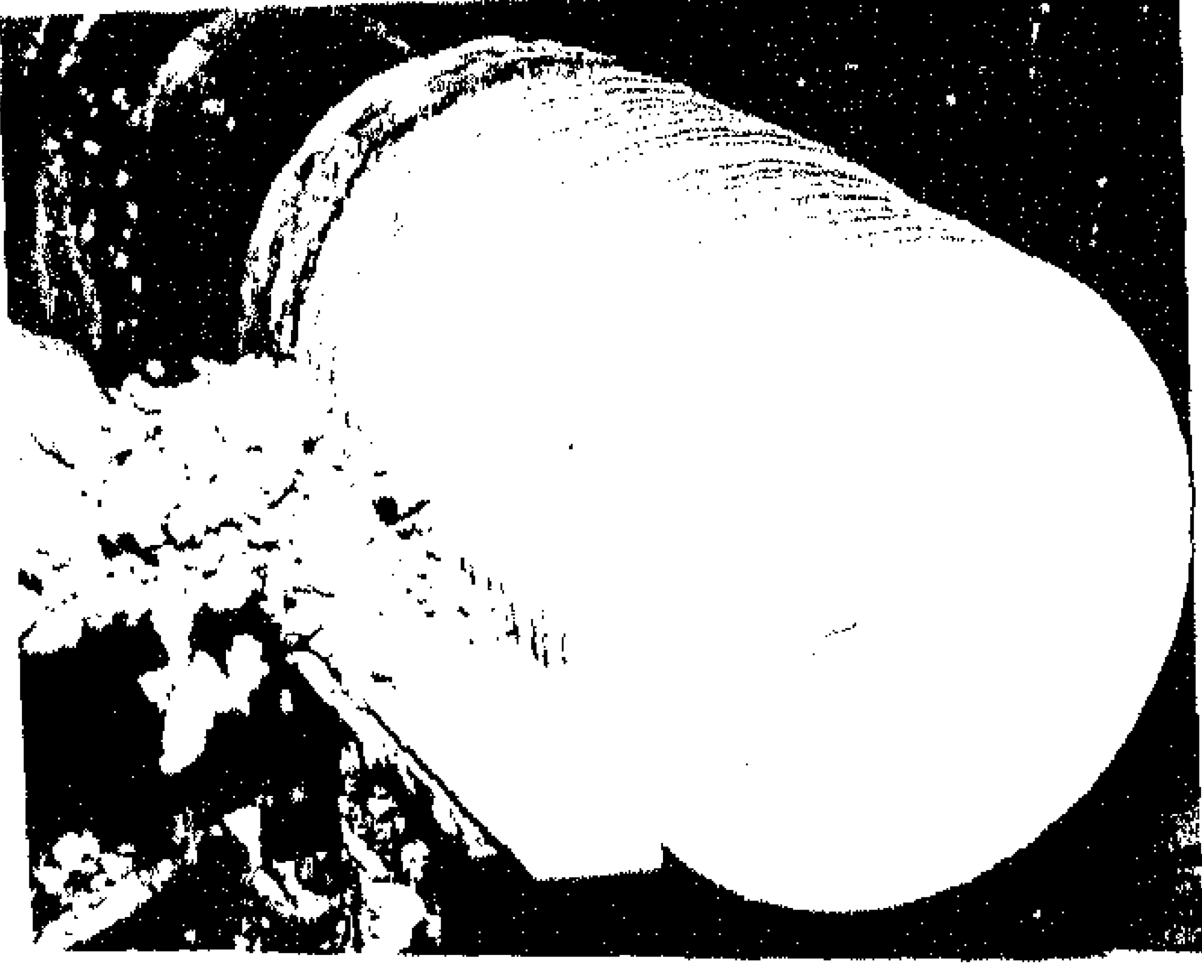


مخرطة فراغية لخرط الفناجين والسلاطين



شكل (٣٩) قالب من الخشب لتثبيت الفناجين فى المخارط





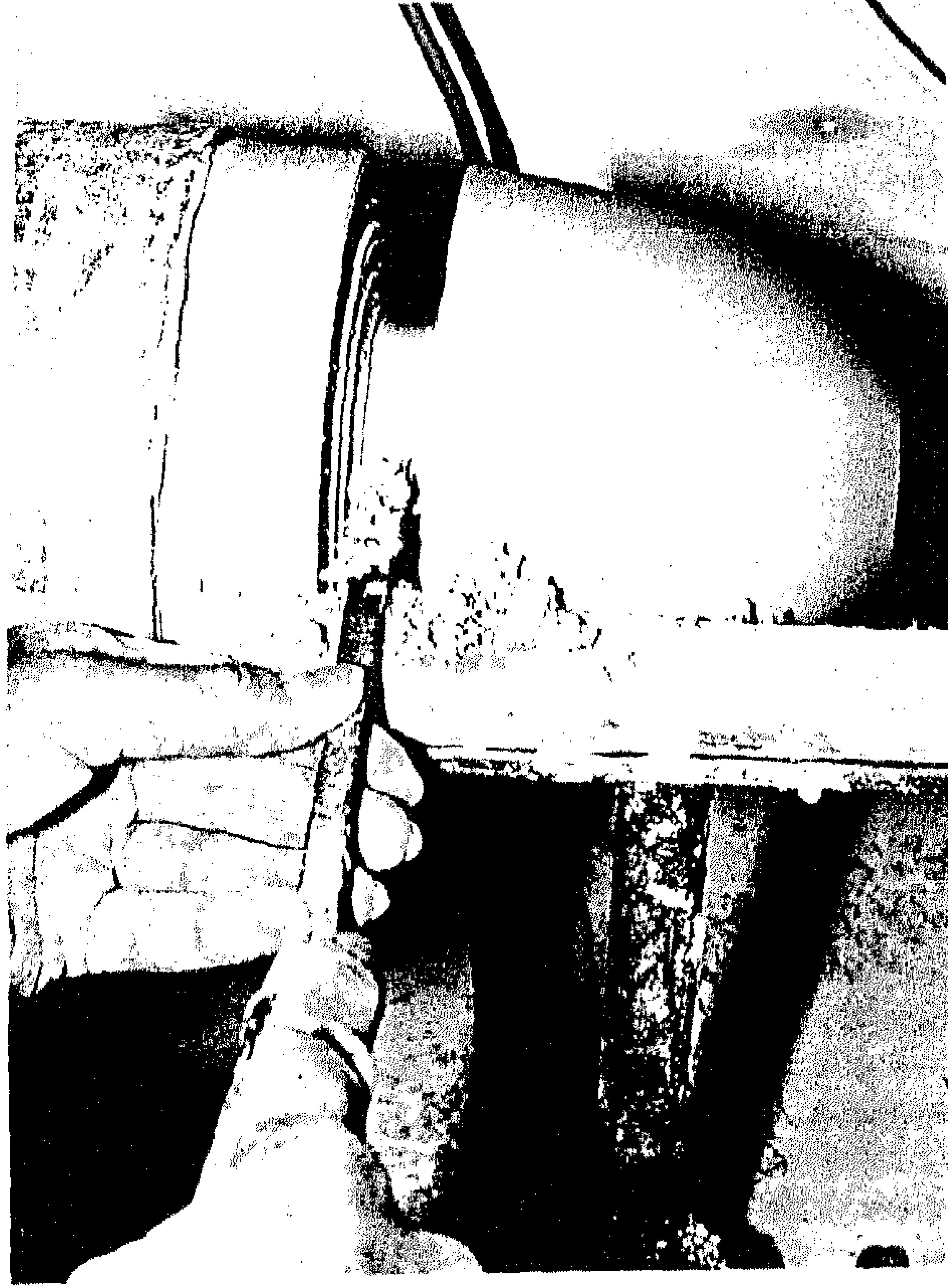


شكل رقم (٤٠)

١- صب عامود من الجص مثبت من القاعدة فى قاعدة صلب تثبت فى المخرطـة الأفقية ويتم بعد ذلك عملية جردها وتوسيطها على المخرطة.

٢- يتم تقريب الشكل باستخدام أدوات الخرط.

٣- تهذيب الشكل عن طريق مقشطة أو صاجة حديد لتسوية السطح وتنعيمه.



شكل رقم (٤١)

بعد تسوية السطح تماما يكون السطح ناعم مثل الزجاج إذا كان الصانع ماهرا.

وبعد ذلك يقوم الصانع بفصل النموذج عن المخرطة باستخدام أزميل القطع ثم يوضع النموذج على سطح أملس مثل الزجاج أو الرخام بحيث تكون الفوهة إلى أسفل استعدادا صنع القالب.

ثانيا: تشكيل النموذج بالطابعة Jiggering

الطابعة هى عبارة عن صاجة من الحديد المقوى (شكل ٤٢) يرسم عليها نصف شكل الإناء ثم تثبت على صندوق ويثبت على حديها عمود معدنى مثبت أفقيا يدار ويلف أمام الطابعة المثبتة على الصندوق ويضاف الجص بتدريج إلى أن يصل إلى حد الطابعة.

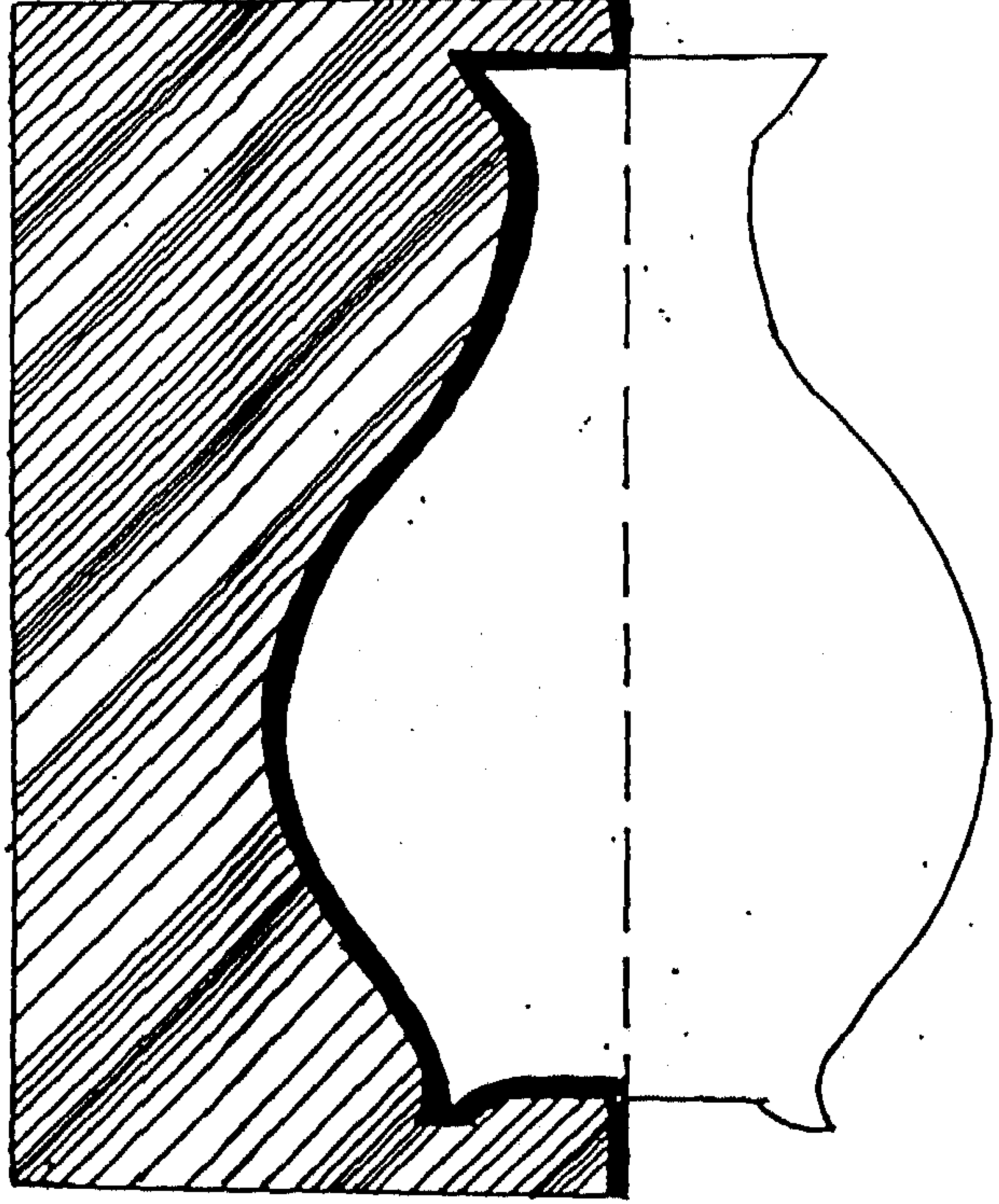
فى هذه الطريقة يبنى النموذج تدريجيا حول عمود معدنى مثبت أفقيا فوق صندوق (شكل ٤٣) ويدار العمود دورات مستمرة باليد (شكل ٤٤) ويجب أن تكون الطبقة الأولى من الجص الموضوعة على العمود من النوع الصلب ثم تضاف طبقات أقل صلابة حتى نصل إلى حد الطابعة وإذا أجريت هذه العملية بطريقة سليمة يكون النموذج فى مثل نعومة سطح المرآة (شكل ٤٥) وتعتبر هذه الطريقة من أصلح الطرق لصنع النموذج.

ولا تنحصر هذه الطريقة على القطع المستديرة فحسب ولكن يمكن إنتاج قطع اسطوانية أو كروية أو أشكال أخرى كثيرة[١].

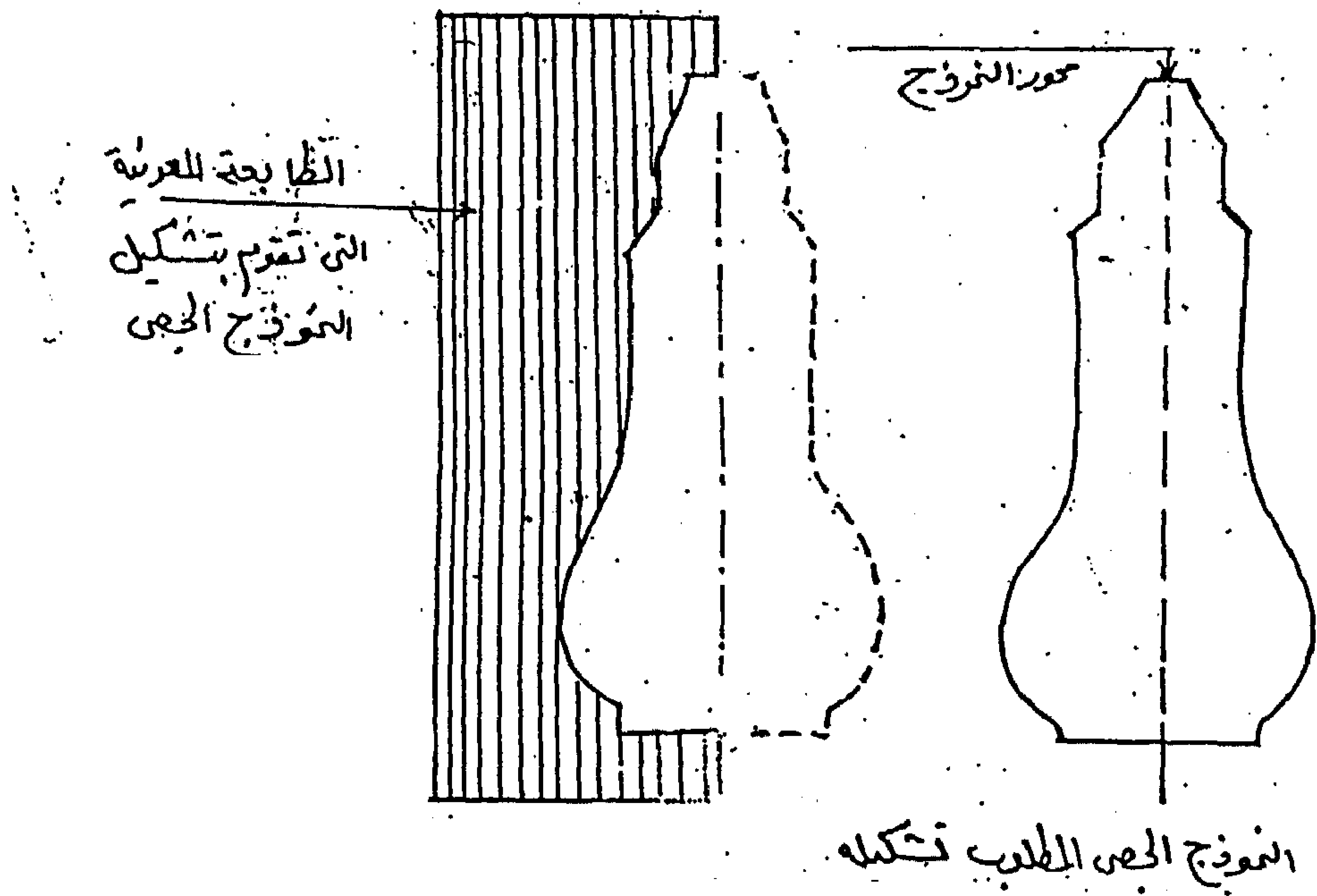
---

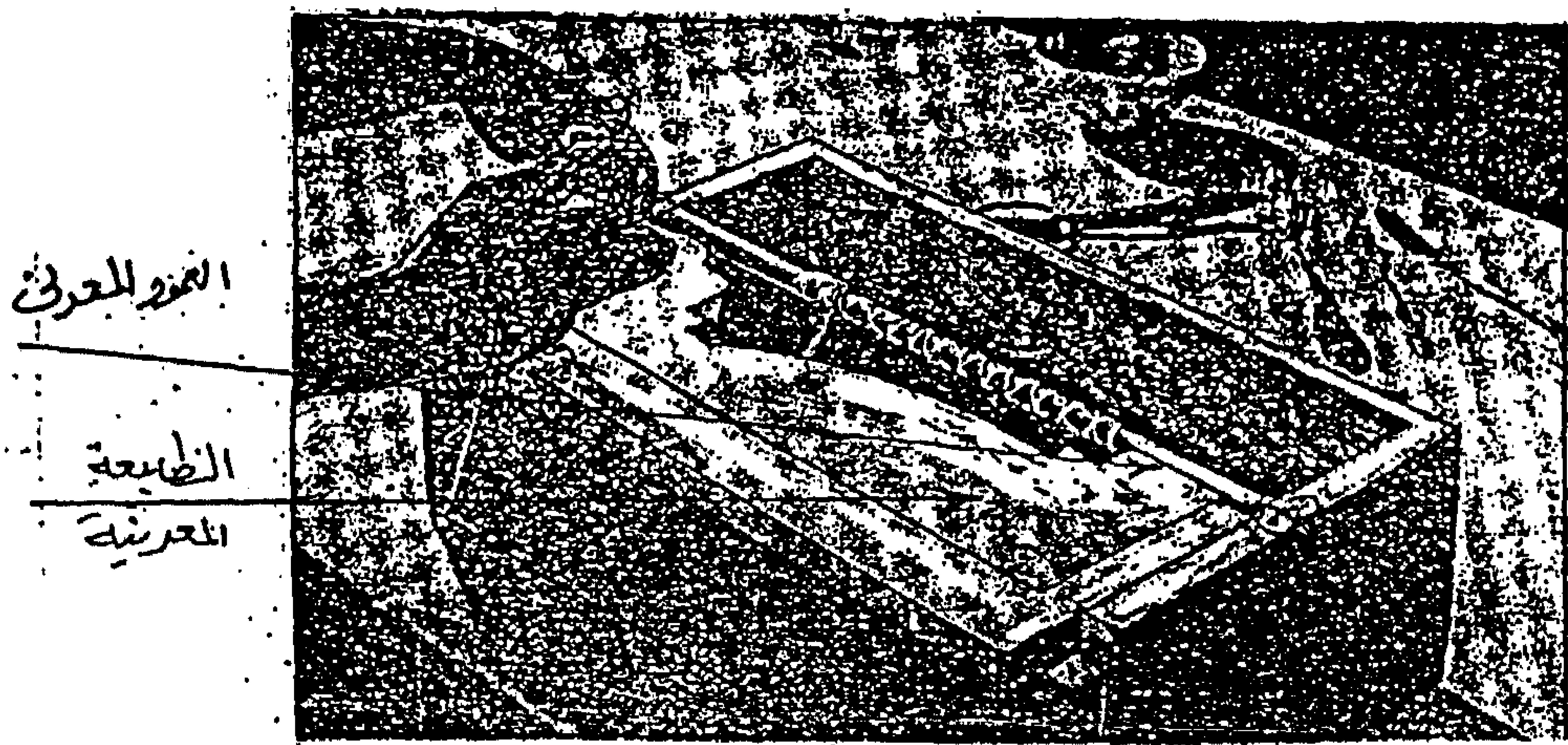
(١) إبراهيم موسى إبراهيم، منير محمد قورة: نماذج وقوالب، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ٩٧-١٩٩٨، ص١٢.

تشكيل الطابعة المعدنية على نصف الاناء حتى يتم تشكيل النموذج الأول من الجص على الصندوق الخشبى باستخدام هذه الطبعة .



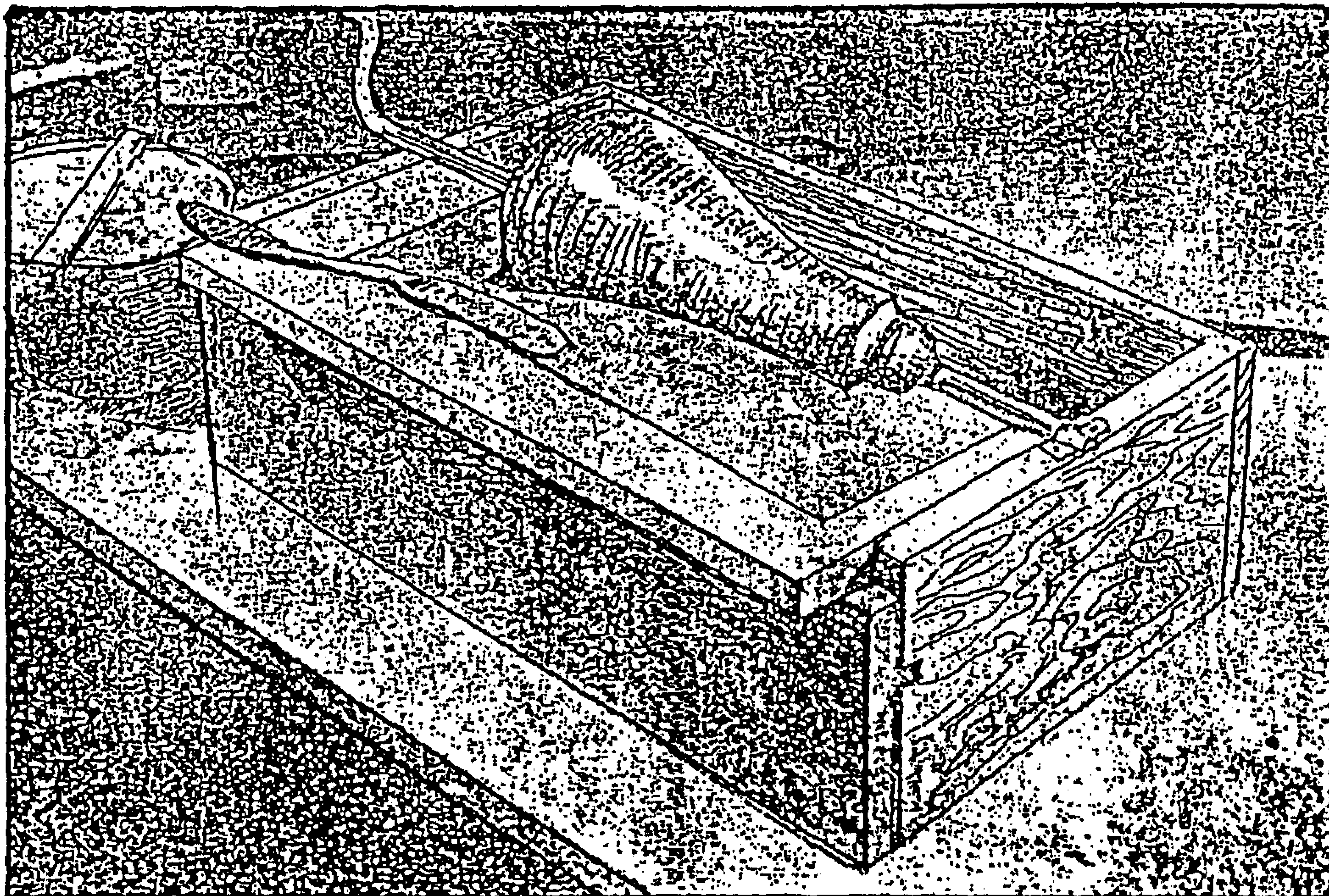
شكل رقم (٤٢)

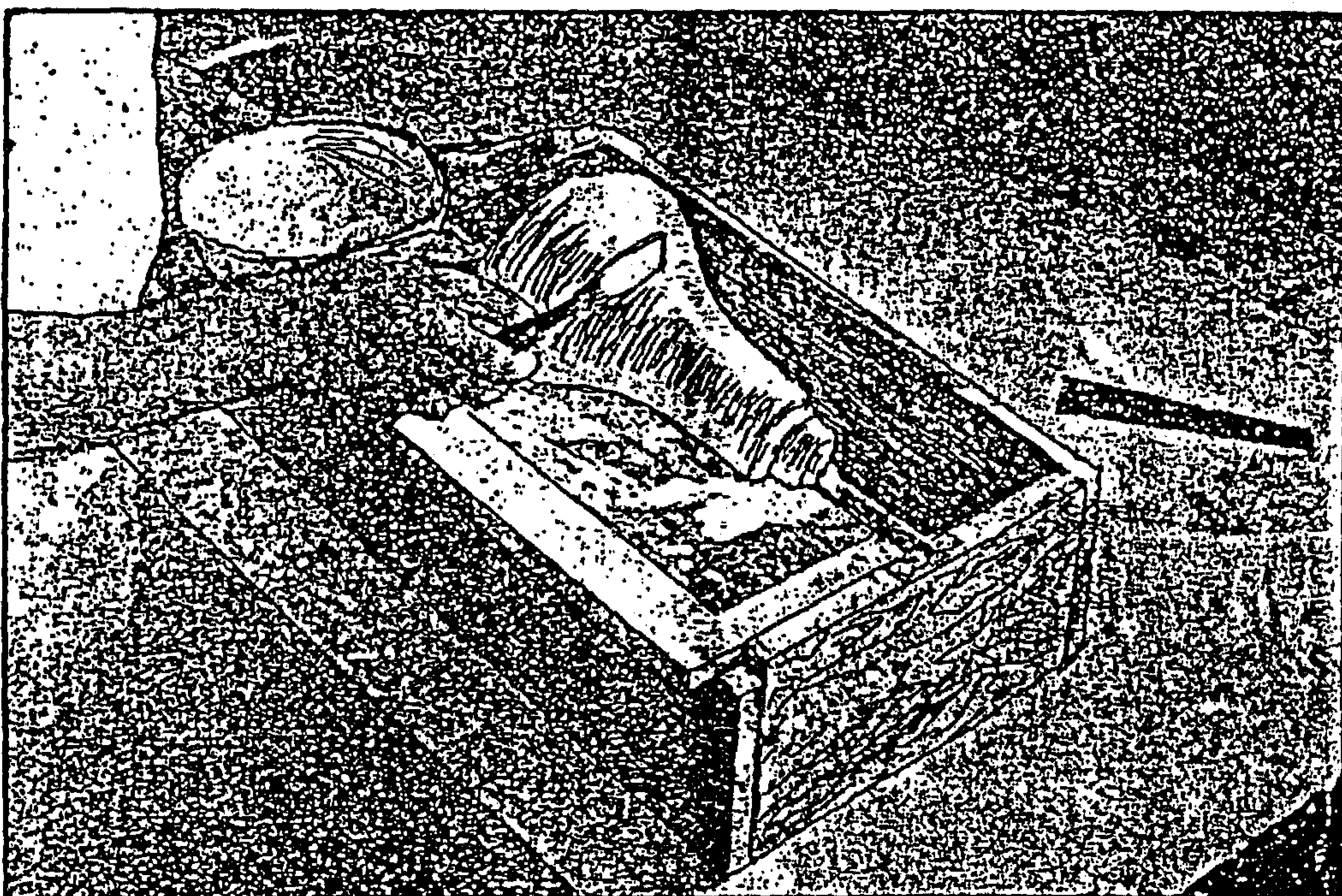




تثبت الطابعة المعدن فوق الصندوق . وكذلك العمود المعدنى والطابعة تأخذ شكل النموذج أو الفورم الذى سيتم خرطه. وهذا الصندوق هو عبارة عن فكره مبسطة للمخرطة

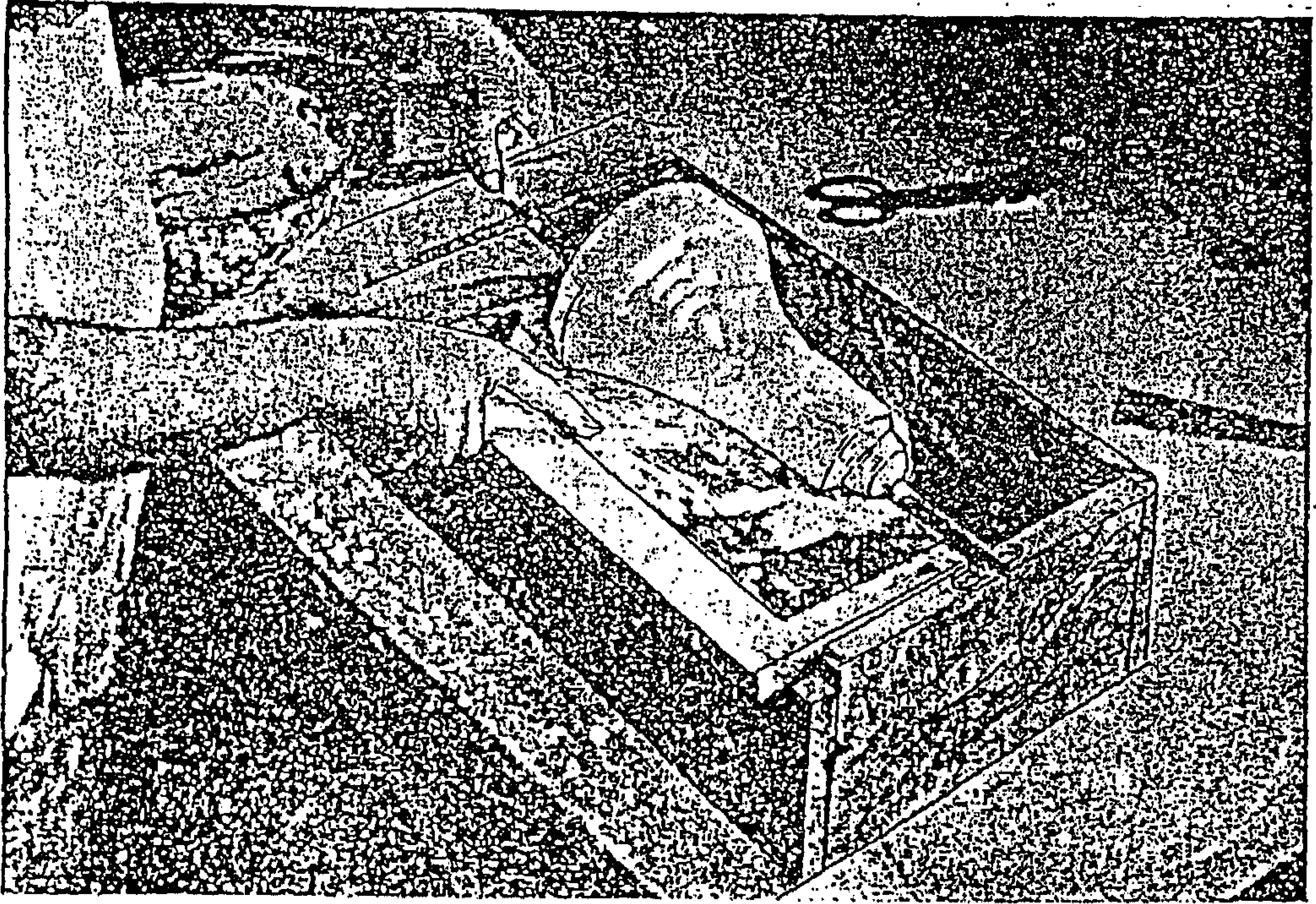
شكل رقم (٤٣)

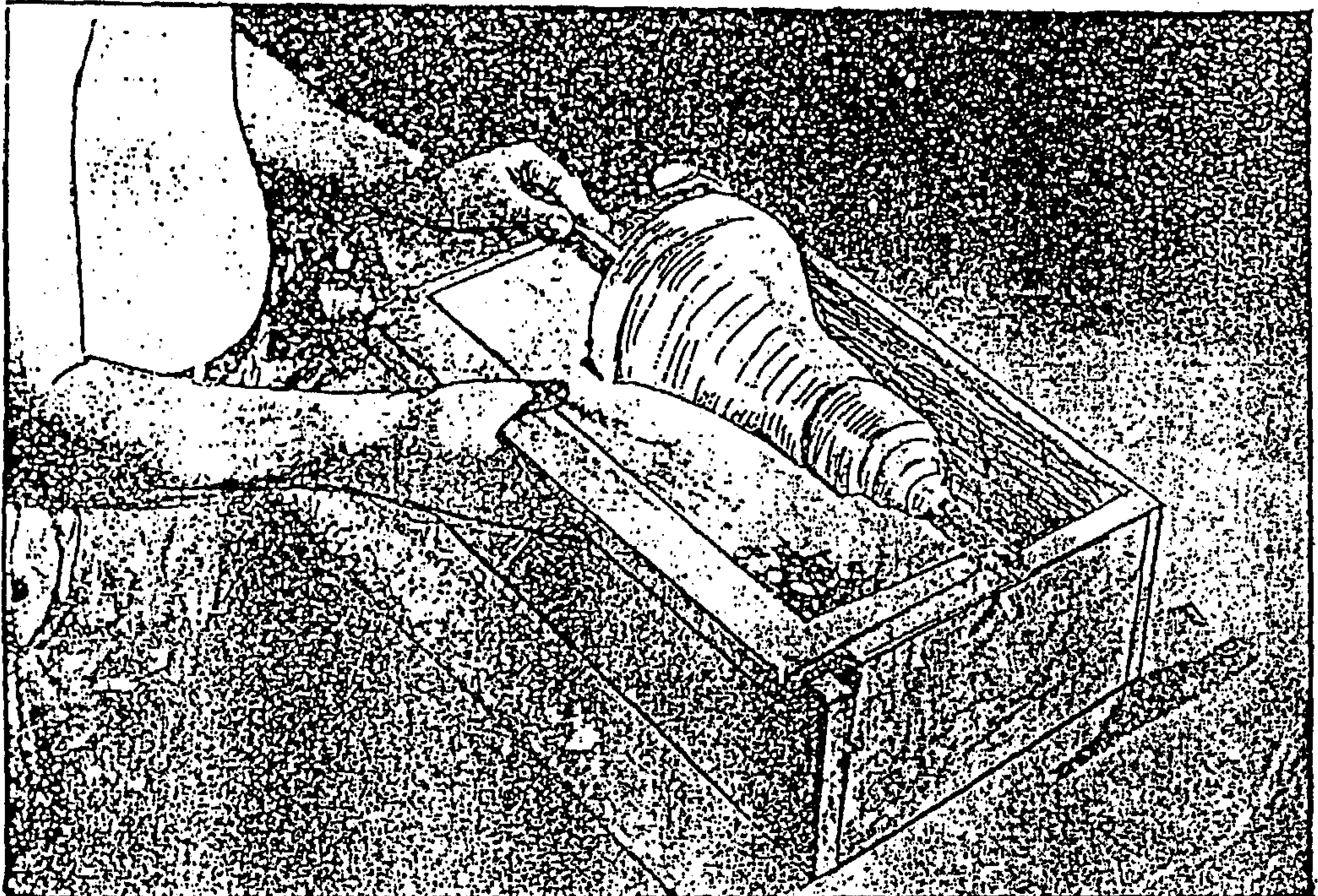




شكل رقم (٤٤) الطبقة الأولى من المصيص .

اضافة الطبقة الثانية





شكل رقم (٤٥) اتمام الشكل .

اخراج النموذج الكامل .

ثالثا: التشكيل بالسادف والذراع الكابس:

تطبق هذه الطريقة (شكل ٤٦) فى إنتاج الأطباق (شكل ٤٧) والأشكال الاسطوانية الأخرى وقد يلجأ الفنان الخزاف (شكل ٤٨) إلى هذه الطريقة لإخراج عدد من القطع المتماثلة المطلوبة منه ولا يختلف أساس العملية عن عملية التشكيل على الدولاب غير أن أحد سطوح الشكل يتم نتيجة لكبسه على سطح قالب من الجص ويثبت هذا القالب على قرص الدولاب ويراعى ضرورة ضبط حركة دورانه.

بعد الانتهاء من عملية تشكيل النموذج الأول سواء كان بخرط الاسطوانة الجصية على المخرطة أو التشكيل بواسطة الطابعة المعدنية أو السادف أو عجلة الخزاف (دولاب الخزف).

يتم بعد ذلك صب القالب الجصى على النموذج وبعد الانتهاء من عملية صب القالب تبدأ المرحلة الأخيرة من الإنتاج وهى عملية ضغط الطينة داخل القالب.

ونستطيع أن نلخص مراحل إنتاج الزهرية فى الخطوات الآتية:

١- الإسكتش السريع الكروكى.

٢- الرسم التنفيذى (بمقياس الرسم الطبيعى).

٣- رسم الطابعة.

٤- تشكيل النموذج الأول من الجص.

٥- صب القالب الجصى.

٦- عملية ضغط الطين داخل القالب.

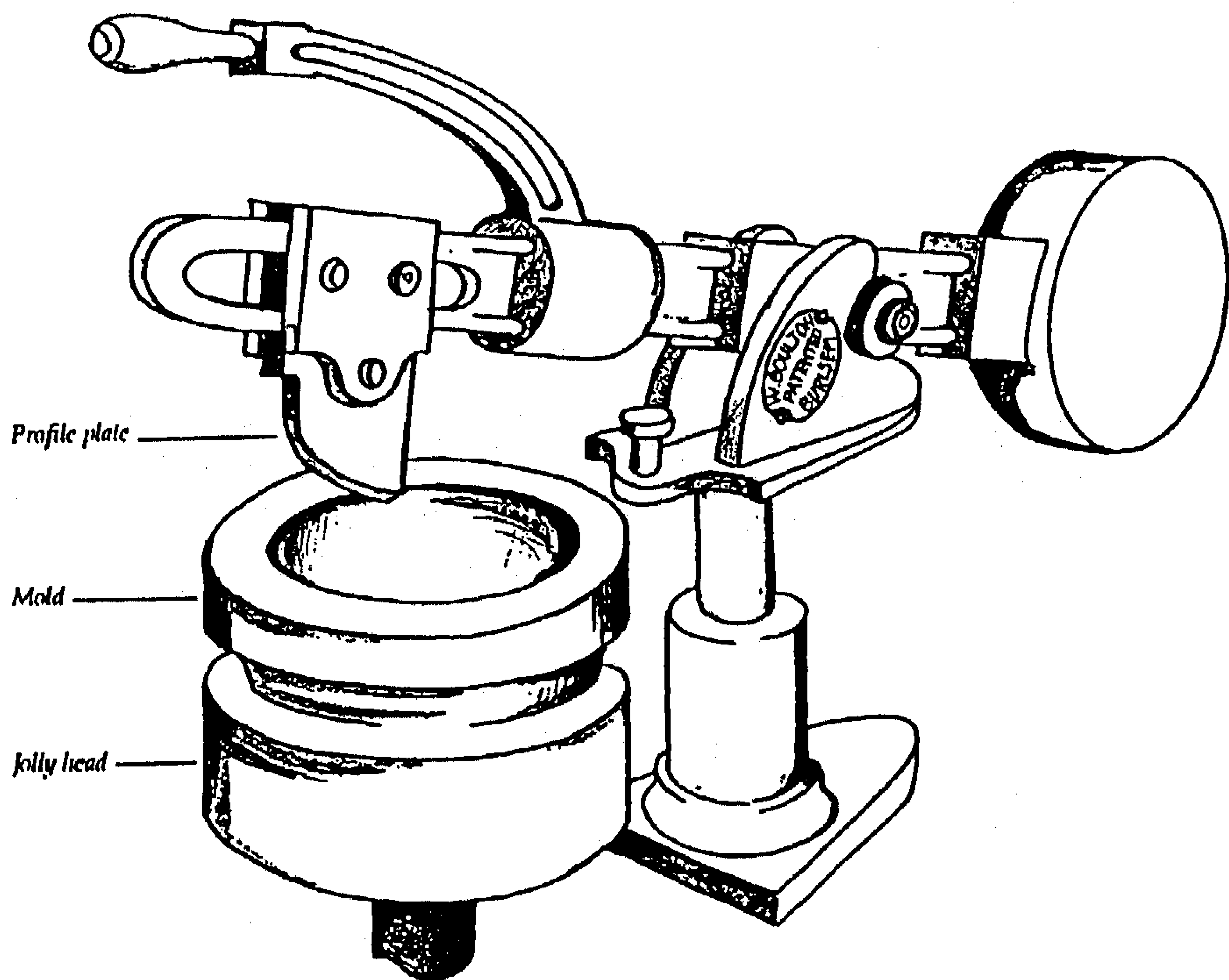
٧- تشطيب الشكل والحريق[1].

بعد إعداد النموذج من الجص (النسخة الأصلية) تأتى بعد ذلك مرحلة تصنيـــع القالب الذى يستخدم فيما بعد لعملية ضغط الطينات الملونة.

ويكون لكل قالب مواصفات خاصة حسب شكل النموذج وتقسيمه.

---

(١) فاروق وجدى إبراهيم، محمد عبد الفتاح عبد المجيد: نماذج وقوالب، قطـــاع الكتــب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص٦٩.



شكل رقم (٤٦)

رسم توضيحى يبين الأجزاء المكونة لجهاز التشكيل بالسادف وذراع الكبس.



شكل رقم (٤٧)

يظهر فى الصورة الفنانة وهي تستخدم طريقة تشكيل نموذج على آلة السادف وذراع الكبس.





شكل رقم (٤.٨)

تشكيل إناء خزفى باستخدام السادف وذراع السادف.

١- صنع القالب للقطعة الواحدة:

لصنع قالب جصى لإناء عميق من قطعة واحدة، يتم تشكيله بالخطوات الآتية:

١- يشكل النموذج المصمت من الجص متخذا الشكل الخارجى للإناء بتشكيله على الدولاب أو المخرطة أو بأى طريقة من طرق إعداد النموذج الأصلى.

٢- يسوى سطح النموذج جيدا ويهذب ويصقل وينعم ثم يصبن بالصابون أو بمحلول عازل.

٣- وضع طوق معدنى إذا كان بأى خامة بخلاف الطين الرطب (شكل ٤٩) أو شريح من الطين اسطوانى مراعيا فيه الفراغات حول النموذج والارتفاع المناسب (شكل ٥٠).

٤- يصب مزيج الجبس السائل داخل الإطار المعدنى حتى يغطى سطح النموذج بمقدار (٣ إلى ٤سم) (شكل ٥١).

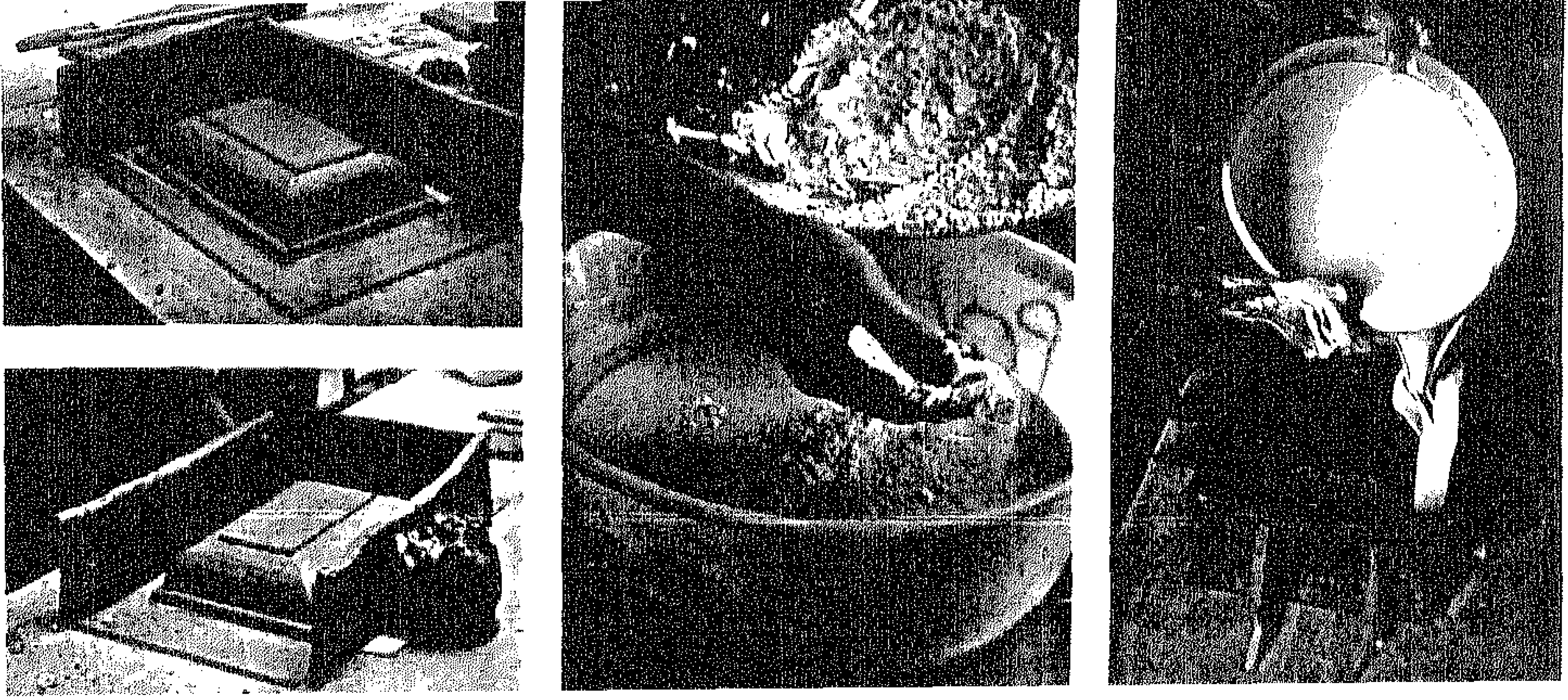
٥- بعد جفاف الجص يقلب القالب ويفصل النموذج المصمت بسهولة(١).

٦- يتم تحضير شريحة من الطين الملون وبعد ضغط شريحة الطين الملونة بسمك ١سم تقريبا وبعد جفاف الطينة قليلا تحدد الحواف بقطعها موازية لحواف القالب.

٧- بعد انكماش النموذج نتيجة الجفاف يكون من السهل فصله عن القالب يتم كشط الزائد ويسوى السطح.

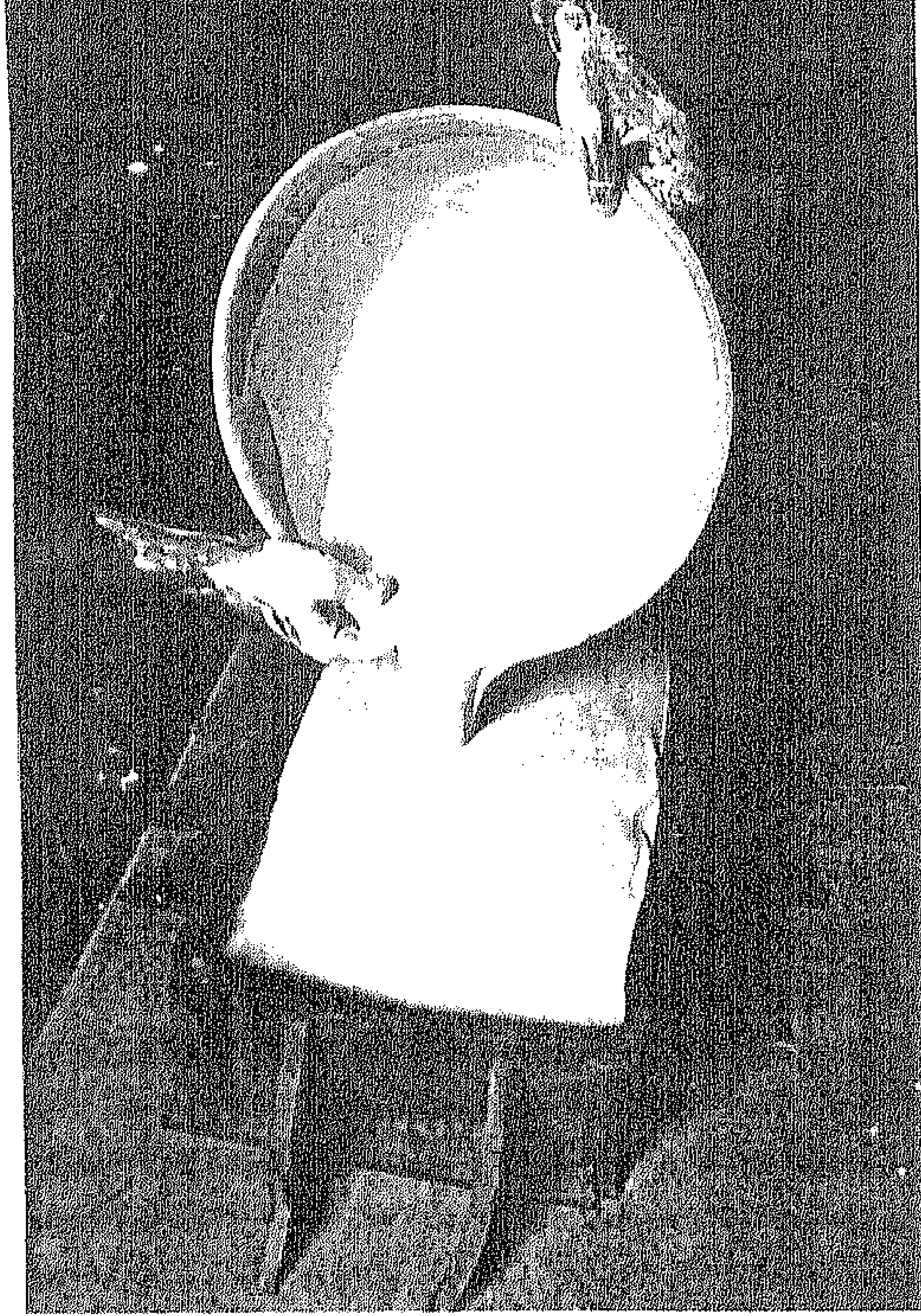
---

(١) إبراهيم موسى إبراهيم، منير محمد قورة: نماذج وقوالب، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ٩٧-١٩٩٨، ص٤٨.



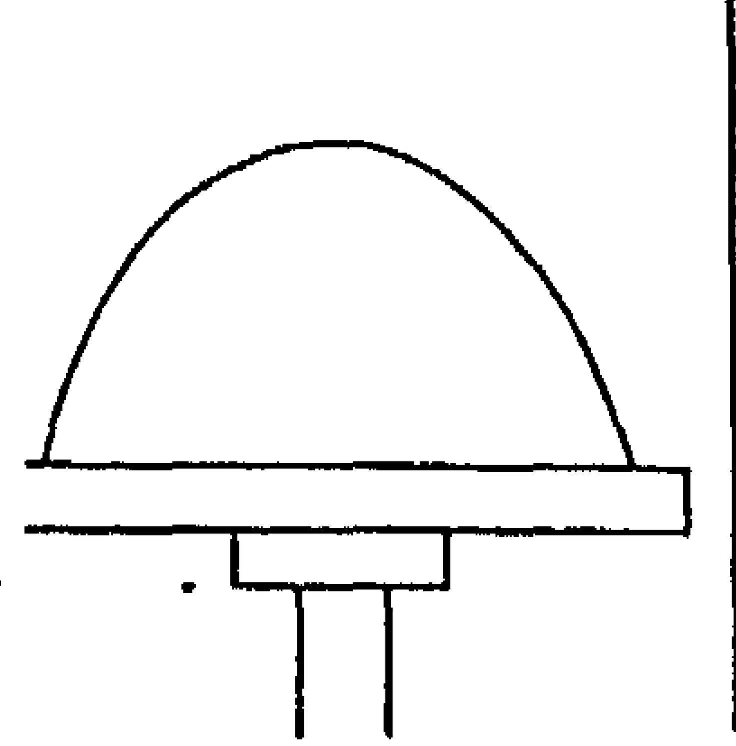
شكل رقم (٤٩)

خطوات عمل قالب من الجص (قطعة واحدة) لنموذج من الطين حيث يقوم الفنان بعمل حوائط من الطين ثم يتم عجن الكمية المناسبة من الجص وصبها على النموذج لإنتاج القالب.

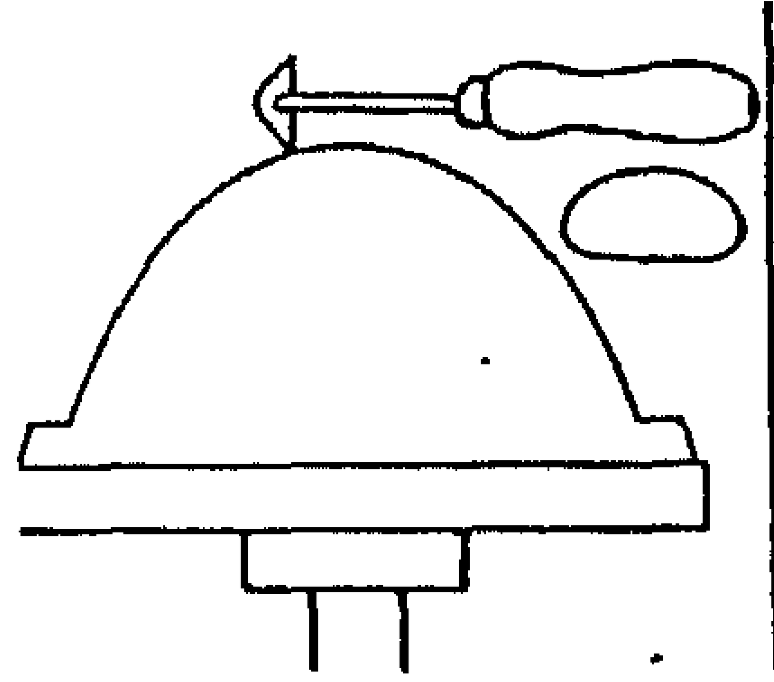


شكل رقم (٥٠)

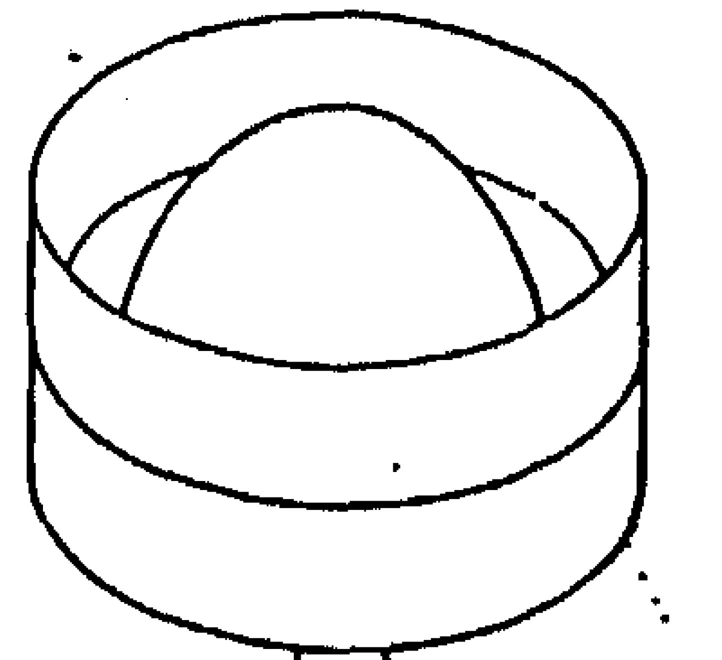
صب الجص إلى أعلى الشرائح أو الحوائط الطينية.



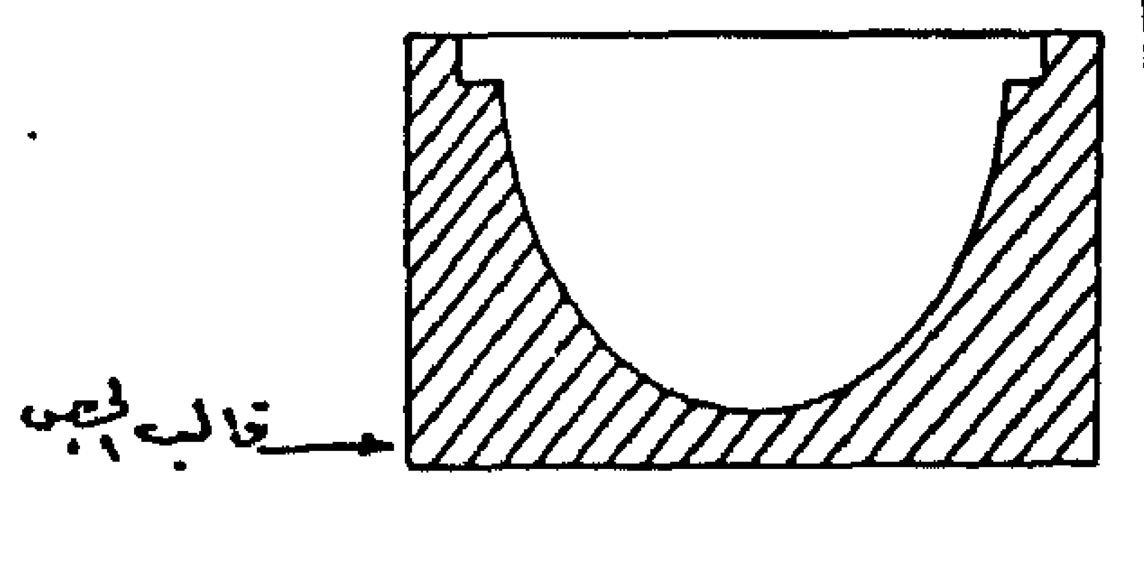
(١) تشكيل النموذج المصمت من الجص



(٢) تهذيب وتسوية سطح النموذج على قرصة دولاب التشكيل



(٣) إحاطة النموذج الجصى بطوق من الخشب أو المعدن



(٤) صب الجبس حول النموذج الجصى المعزول لعمل القالب

شكل رقم (٥١)

خطوات عمل قالب من قطعة واحدة.

٢- عمل قالب من جزئين:

نأخذ مثال نموذج لفازة بسيطة، وسنقوم بصنع قالب من (شكل ٥٢) جزئين:

١- الخطوة الأولى بعد عمل النموذج المصمت من الجبس على شكل كـــرة أو إناء خزفى بسيط وتحديد خط تقسيم المنتصف (شكل ٥٣) تبعا للمحـــور لأنه إذا كان أحد نصفى القالب أكبر ولو قليلا من النصف الآخر فإنـــه لا يمكن خلعه من فوق النموذج.

٢- إعداد حواجز من الخشب (شكل ٥٤) أو الجبس أو الرخام المعزول علـــى شكل صندوق.

٣- وضع الكتلة الجصية المصمتة المطلوب عمل قالب عليـــها فـــى وســـط الصندوق تماما (شكل ٥٥) على الجزء الذى يمثل الفوهة بعـــد دهانـــهما بالصابون السائل (شكل ٥٦) لمنع الجبس الجديد من الالتصاق به

٤- ثم يصب خليط الجبس بعناية داخل هذا الصندوق ويجب تحاشـــى تنـــاثر الجبس لخطورة حبس الهواء الذى يسبب الفقاعات حتى الخـــط المحـــدد لمنتصف كتلة النموذج.

٥- بعد جفاف طبقة الجبس ترفع الفواصل (الصندوق الخارجى) ويرفع نصف القالب عن النموذج برقة وسهولة، مع صنع فجوات صغيرة فى الحـــواف (دليل تثبيت أو مفاتيح) التى ستتصل بالنصف الآخر من القالب.

٦- يرفع النموذج ويوضع داخل الصندوق لصب النصف الآخر من القـــالب حتى الخط المحدد لمنتصف النموذج بنصف الطريقة الســـابقة[1] (شـــكل ٥٧).

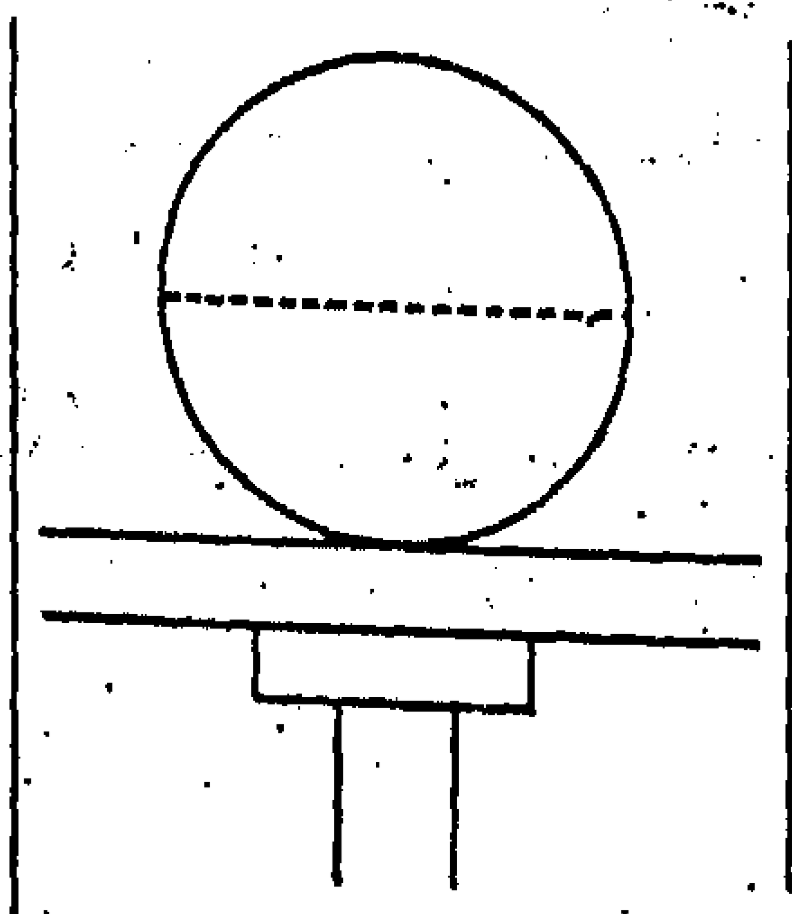
---

(١) فاروق وجدى إبراهيم، محمد عبد الفتاح عبد المجيد: نماذج وقوالب، قطـــاع الكتـــب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص١٧٣.

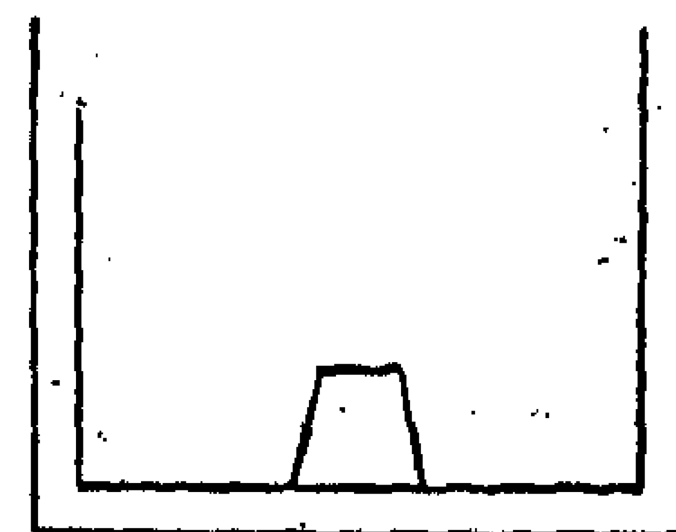
٧- بعد عمل نصفى (جزئى) القالب الجصى وتنظيفهما جيدا يتم ضغط شريحة الطين بسمك ١سم تقريبا فى كل جزء على حده وبعد جفاف الطينة قليلا تحدد الحواف بقطع موازية لحواف القالب ويجب الحذر أن نقطع الطينة بعيدا عن حواف القالب ويحسن أن نقطعه على حدود حواف القالب تماما حتى إذا ما ضممنا كلا من نصفى القالب إحداهما إلى الآخر يتم التصاق الطينة التصاقا محكما ويجمع نصفى القالب ويجب ربطها ربطا جيدا وتستخدم عدة نحت للعمل بها فى لصق بعضهما ببعض.

٨- يفتح القالب أو تفصل أجزاءه بعضها عن بعض ويتم هذا بعد ضغط الطين بداخله بوقت قصير جدا ويظهر الشكل.

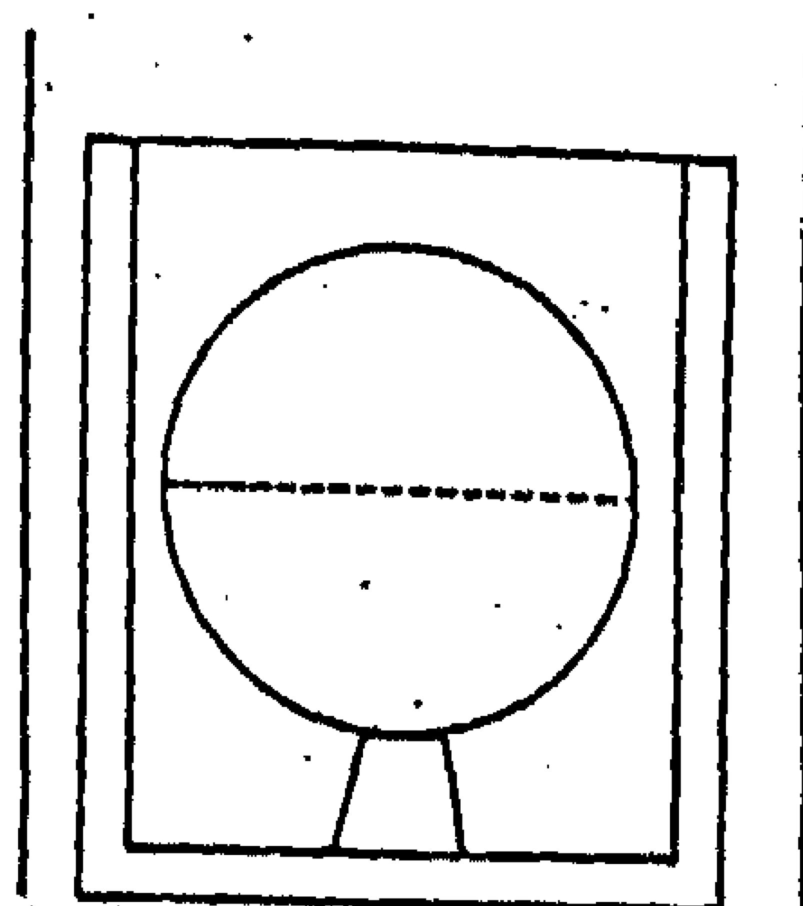
٩- آخر مرحلة هى أن تسوى الاتصالات من الخارج ويضغط طين فيما يظهر فى الاتصالات من فجوات ثم يكشط الزائد ويسوى السطح.



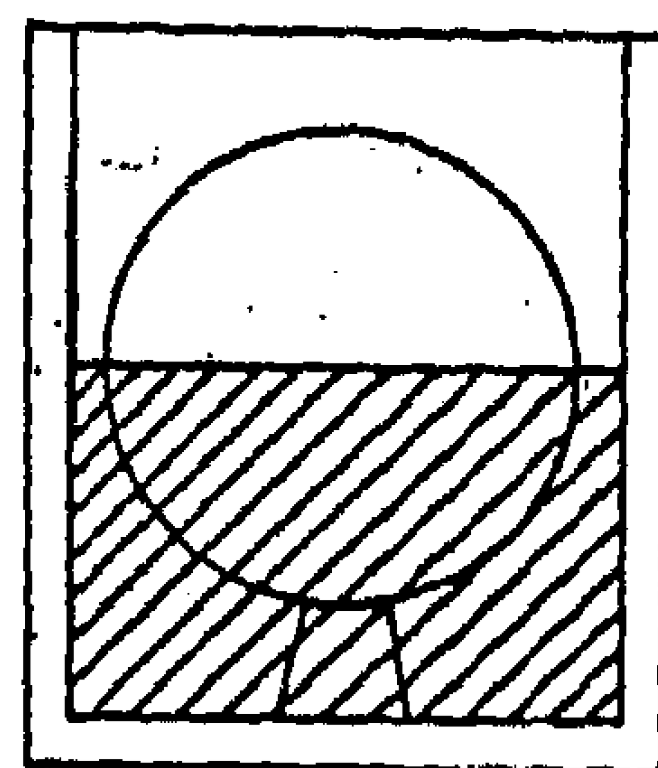
(١) تشكيل كتلة المنتج المطلوب (فازة) على قرص دولاب التشكيل وتحديد خط المنتصف عليها



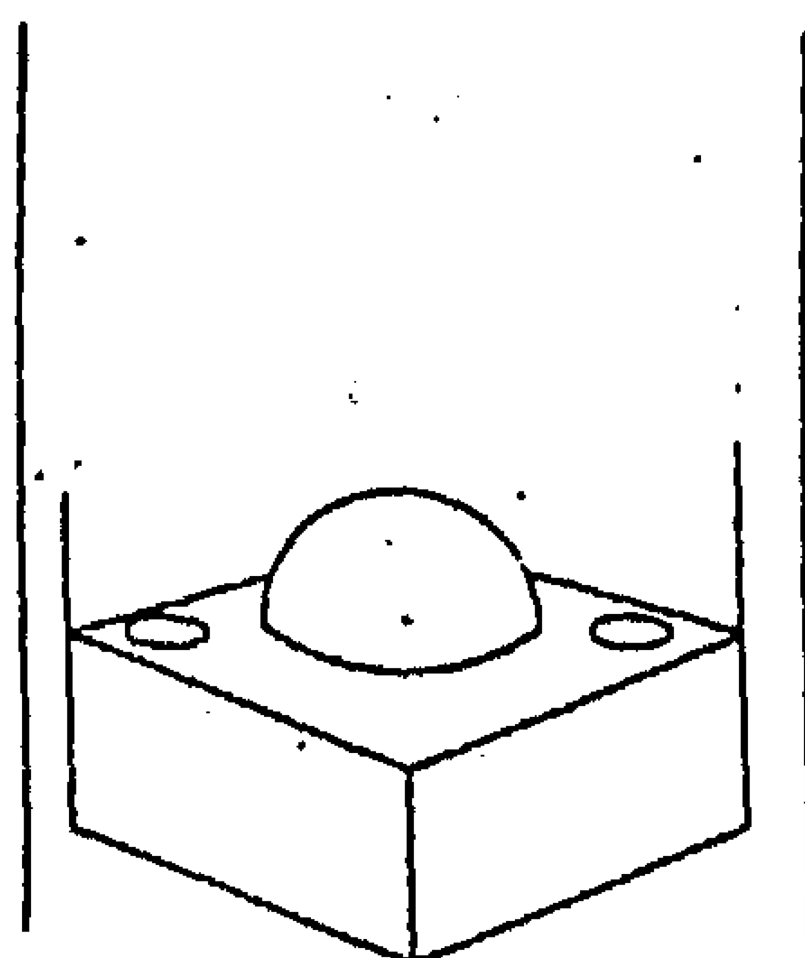
(٢) صنع صندوق خشبى ووضع فوهة الفازة فى مركزه



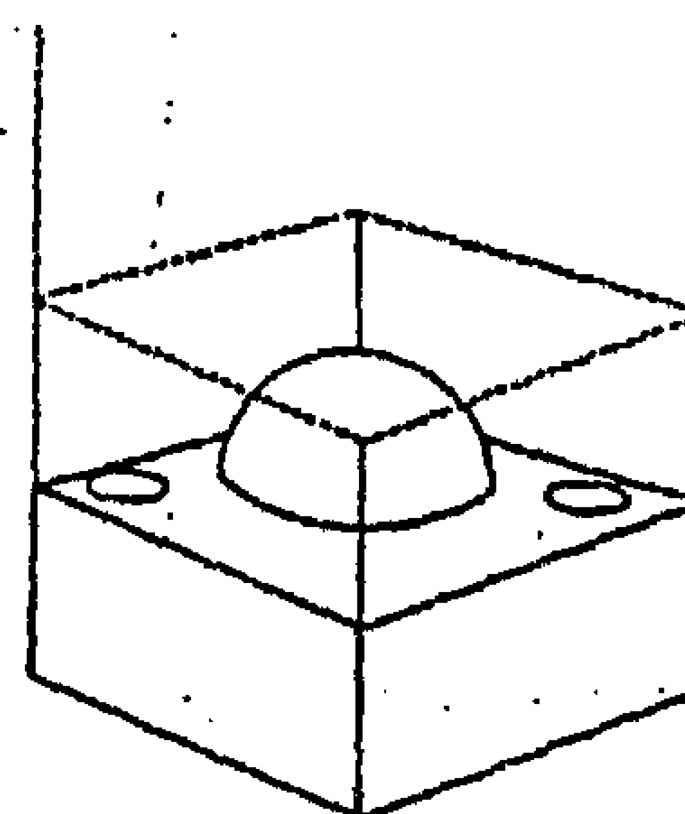
(٣) وضع كتلة المنتج (الفازة) فوق الفوهة داخل منتصف الصندوق الخشبى



(٤) صب مزيج الجبس داخل فراغ الصندوق حتى خط منتصف الكتلة

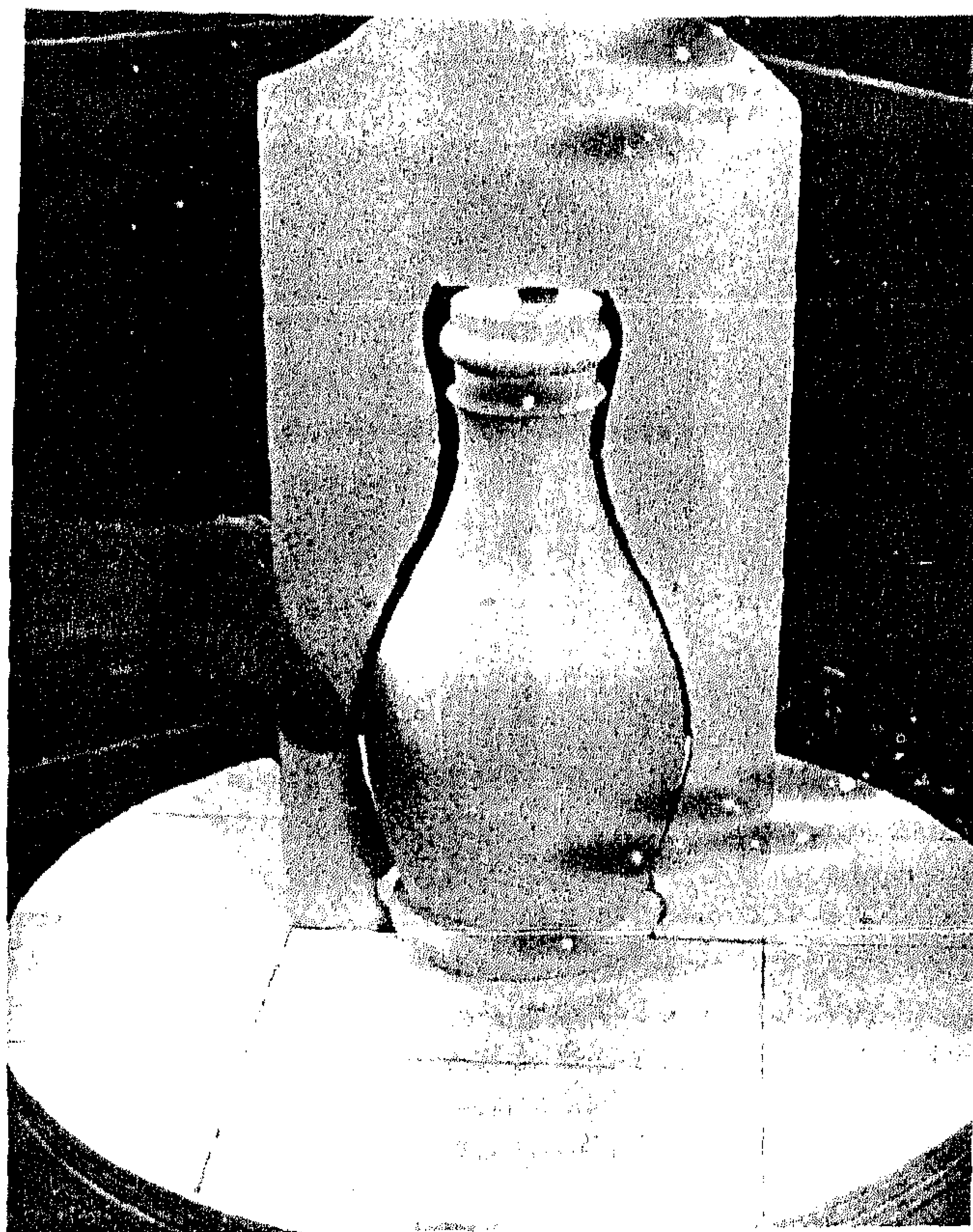


(٥) الجزء الأول من القالب الجصى حول منتصف كتلة النموذج وموضحاً مكان دليلى تثبيت الجزء الثانى



(٦) خط وهمى بين نهاية الجزء الثانى للقالب

لوحة (٥٢) كيفية عمل قالب من جزءين لفازة خزفية



شكل رقم (٥٣)

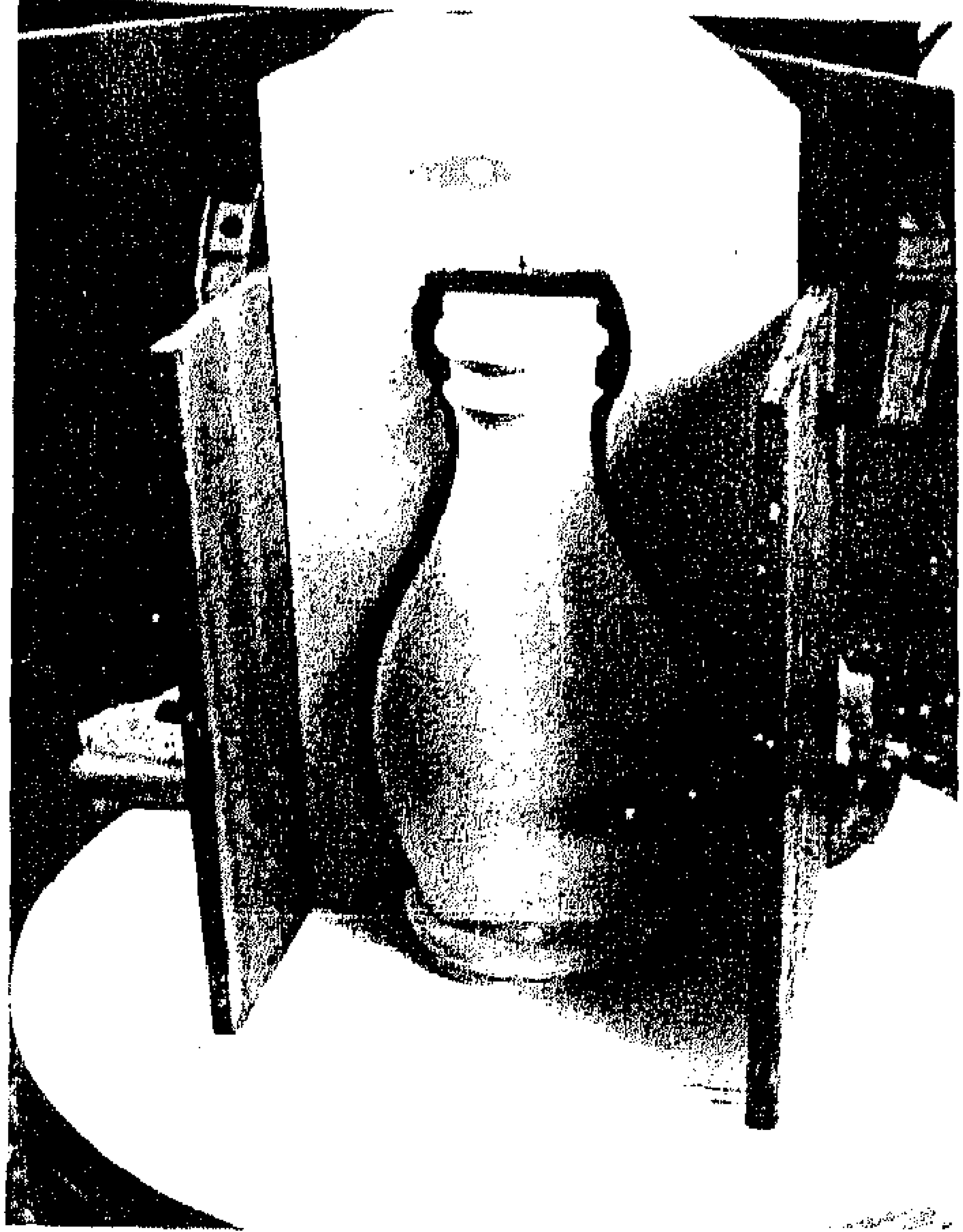
مراحل عمل قالب لنموذج من الجص

١- عمل خط لنصف الإناء تماما وبدقة لسهولة إخراج النموذج من القالب.

٢- وضع حاجز من الخشب على خط منتصف الشكل تماما(*).

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania A & C Black London, 1992, p. 173.





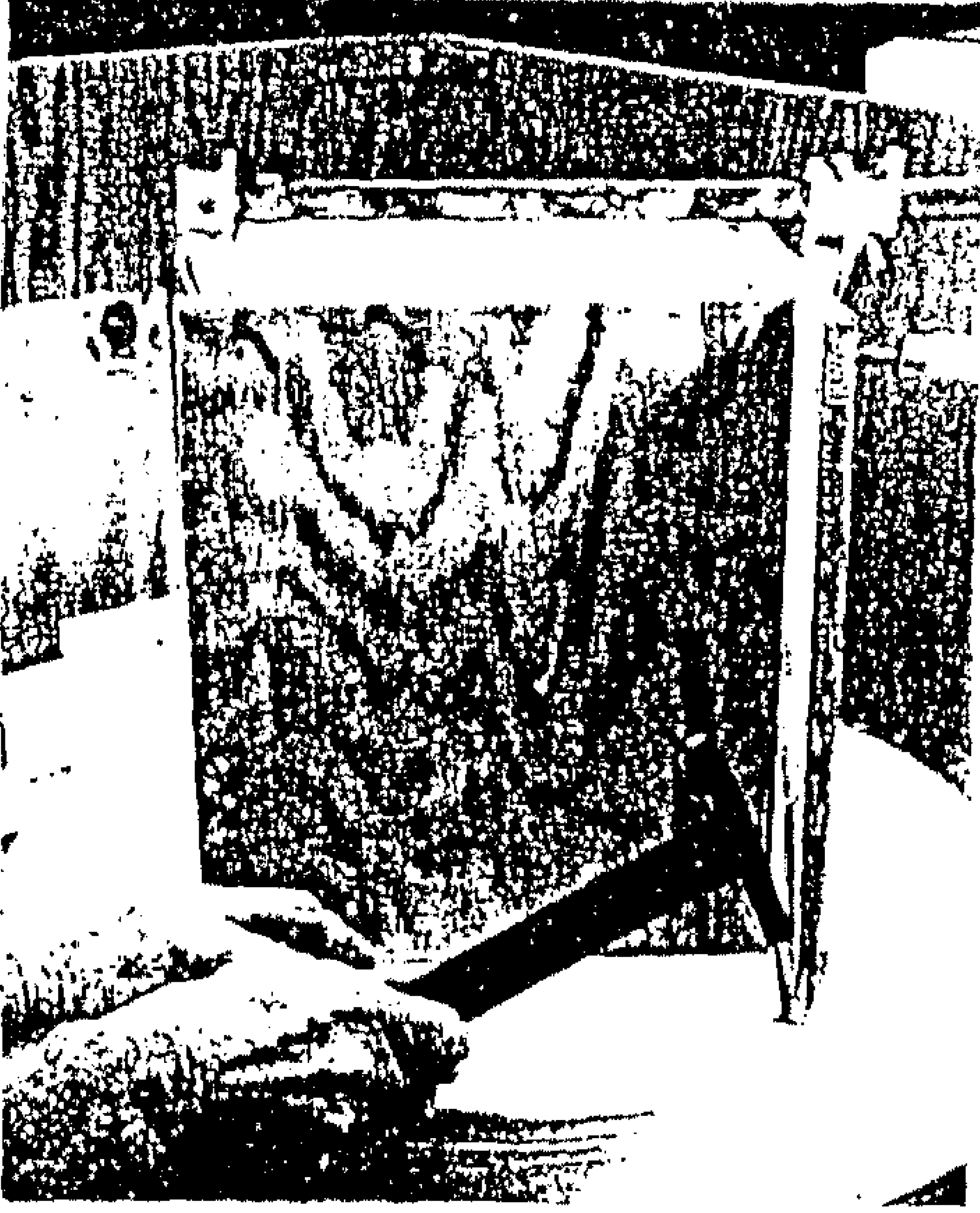
شكل رقم (٥٤)

١- يوضع طين حول حائط منتصف النموذج وينظف أيضا ثـــم يعــزل النمـــوذج بالصابون السائل.

٢- يوضع حائط من الخشب على جانبى النموذج(*).

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics Chilton Book Company Radnor, Pennsylvania A & C Black London, 1992, p. 175.





شكل رقم (٥٥)

١- تثبت الحوائط الخشبية حول النموذج ثم يصب الجص فى النصف الأول.

٢- تخلع الحوائط الخشبية والنموذج وينظف أحرف القالب حول النموذج جيدا ثم يعاد تركيب النموذج فى النصف الأول للقالب(*).

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics, op. cit. P. 176.

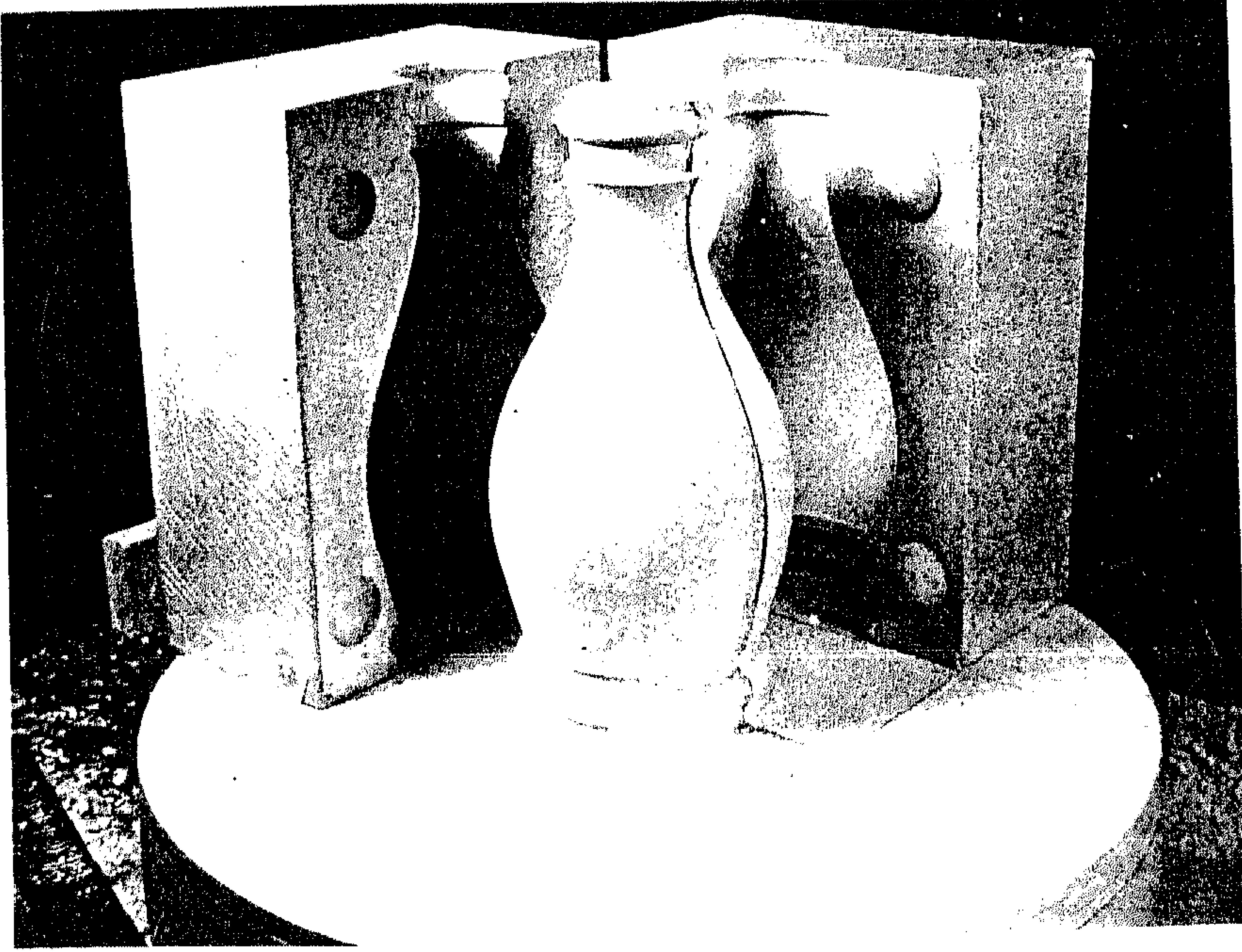


شكل رقم (٥٦)

١- يصنع ثقوب دائرية (مفاتيح للقالب) لتكوين أماكن لتثبيت الجزء الثـــانى مـــن القالب.

٢- يعزل النموذج الجصى وكذلك الجزء الأول من القالب عـــزل جيـــد بالصـــابون السائل(*).

(*) Donald E. Frith; Mold Making for Ceramics, op. cit. P. 177.



شكل رقم (٥٧)

صب الجزء الثانى من القالب وفتح القالب وإخراج النموذج ويترك القالب ليجف(*).

(*) Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics, op. cit. P. 178.

٣- عمل القالب ذو القطع الثلاثة:

ويتكون من:

أ- جانبين. ب- قاع. (شكل ٥٨)

الخطوة الأولى: تحديد خطوط التقسيم لى النصف بالضبط وتحديد المحور الذى يقسم النموذج إلى نصفين متساويين (شكل ٥٩) تماما ويجب أن يكون التقسيم دقيقا حتى لا نجد صعوبة كبيرة فى خلع النموذج من القالب ويفضل استخدام الفرجار (البرجل) لتعيين مركز نهايتى النموذج ليكون دليل للخطوط.

الخطوة الثانية: يوضع النموذج أفقيا فوق قطعة من الزجاج (شكل ٦٠) وتثبيته فوق الزجاج بقطعة من الطين الرطب ويستخدم الفرجار مرة أخرى لوزن الشكل بحيث يكون التقسيم فى منتصف الشكل تماما ويقسمها إلى قسمين متساويين تماما.

الخطوة الثالثة: هى وضع إطار حول الشكل كله من الخشب ويجب سد أى فجوات أو شقوق بين الخشب(١) (شكل ٦١).

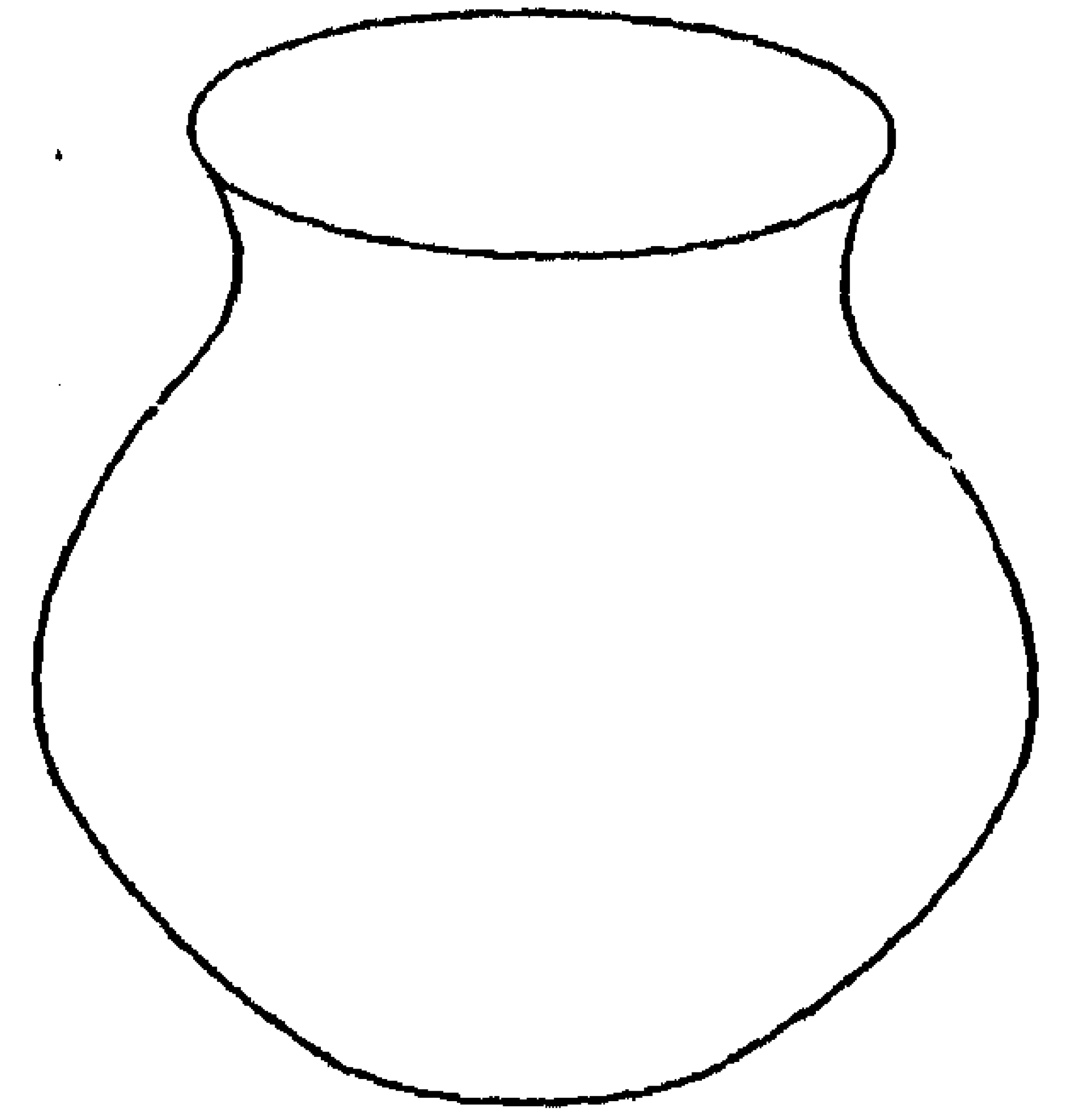
الخطوة الرابعة: يصب الجبس بعناية داخل هذا الصندوق ويجب الحرص من التناثر لخطورة حبس الهواء الذى يسبب الفقاقيع داخل الجبس وبعد أن يجف الجبس تنزع الفواصل ويخلع نصف القالب عن النموذج ويحفر برقة من الخارج باستخدام أداة للحفر فجوات صغيرة فى الحواف التى ستتصل بالنصف الآخر من النموذج وتشطف الأركان الخارجية للقالب لعمق حوالى ربع بوصة بأداة حادة أو مبرد.

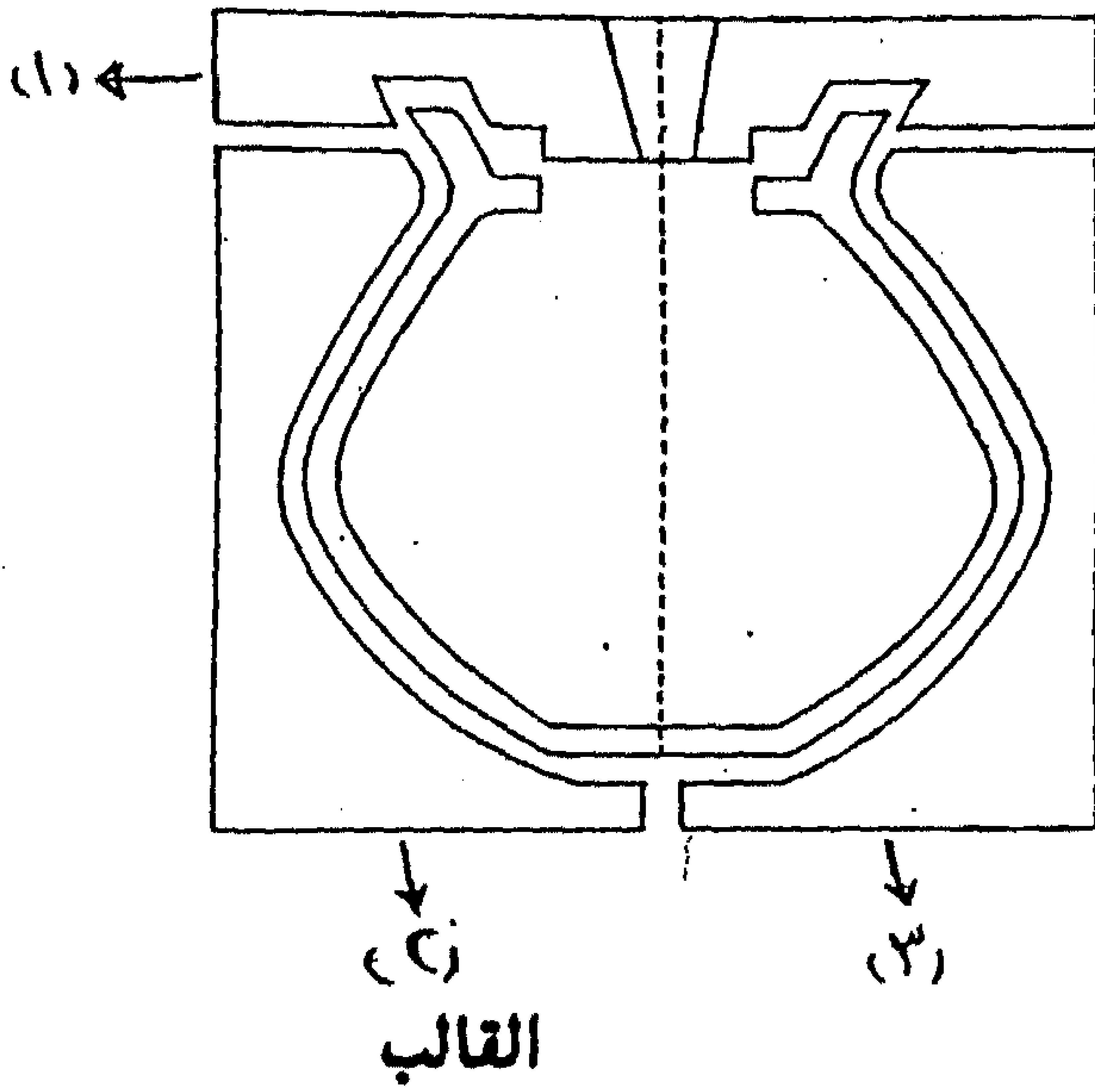
---

(١) إبراهيم موسى إبراهيم، منير محمد قورة: نماذج وقوالب، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ٩٧-١٩٩٨، ص١٥٥.

الخطوة الأخيرة: يدفع النموذج فى نصف القالب إلى مكانه الأصلــي ويرفــع الإطار ثم يصب النصف الآخر للنموذج ثم يرفع وينظف ويجمع القالب كله على النموذج ويصب القاع بعد عمل فجوات صغيرة (شـــكل ٦٢) فى كلا الجزئين السابقين (الجانبين) وينظف القالب كله ويكون بذلـــك قابل للتشغيل بعد الجفاف التام ويضغط فيه شرائح الطين كــل جــزء على حده ثم يعاد تجميعه للصق جميع الأجزاء مع بعضـــها البعــض كمـــا فى القالب المكون من جزئين[1].

(١) فاروق وجدى إبراهيم، محمد عبد الفتاح عبد المجيد: نماذج وقوالب، قطـــاع الكتـــب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦، ص١٣٠.



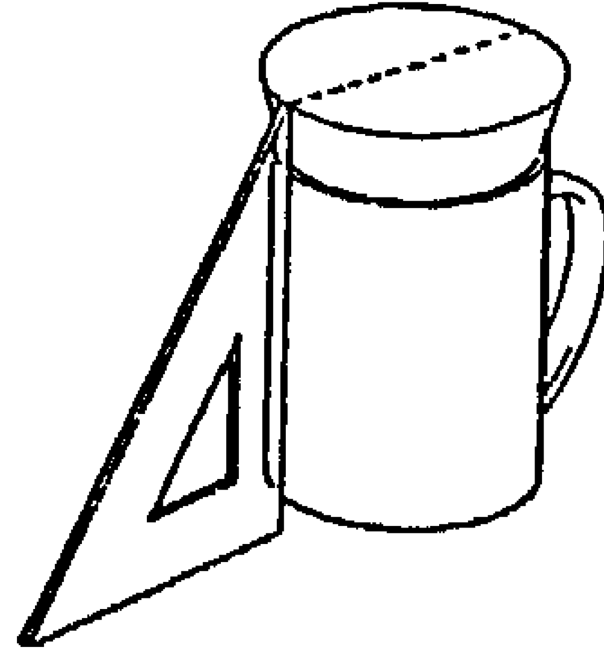


شكل رقم (٥/٨) قالب جصى من ثلاث قطع لآنية مجوفة

صناعة القالب ذو القطع الثلاث

خطوات تصنيع قالب جصى من ثلاث أجزاء

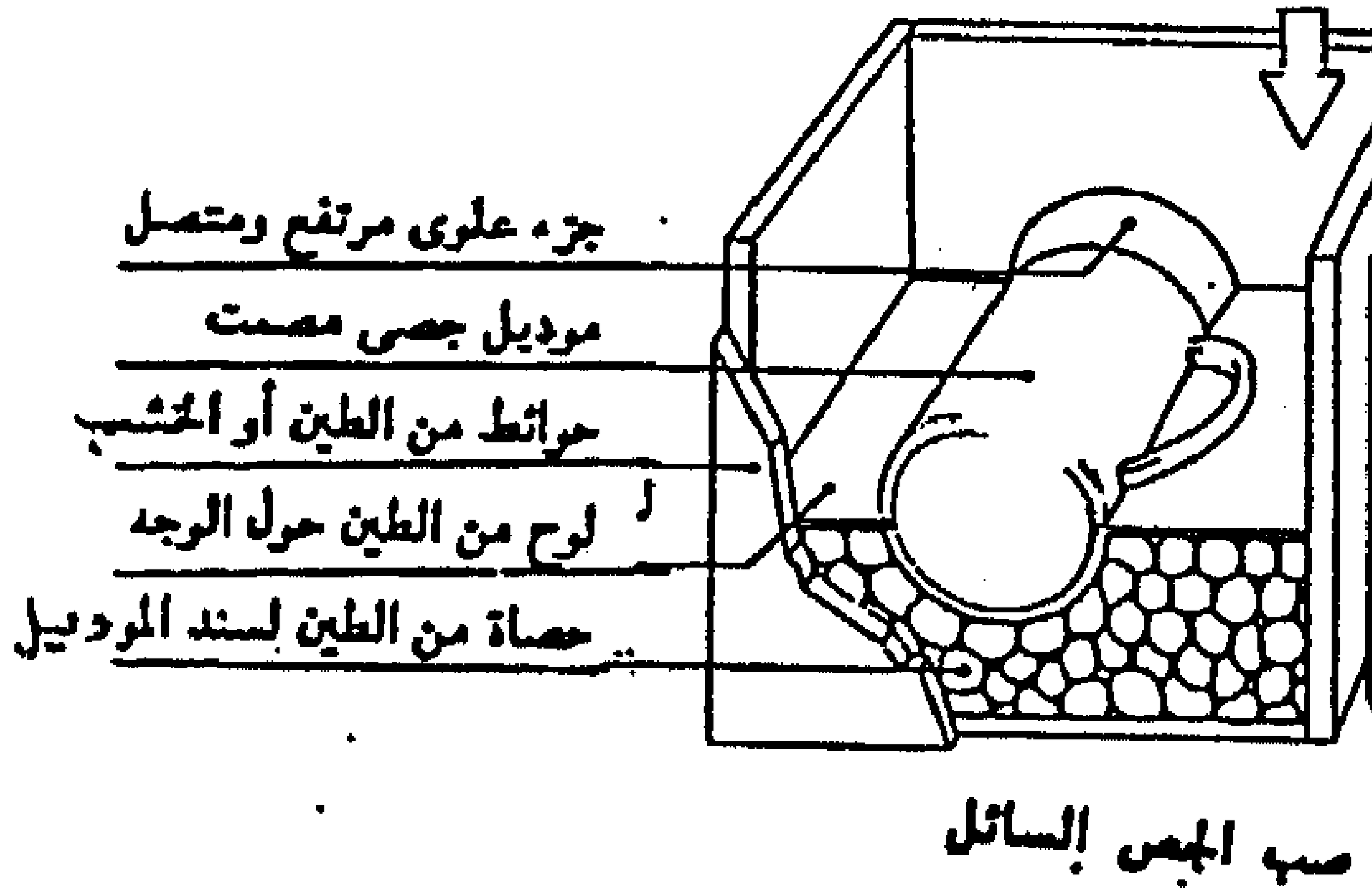
(أ)

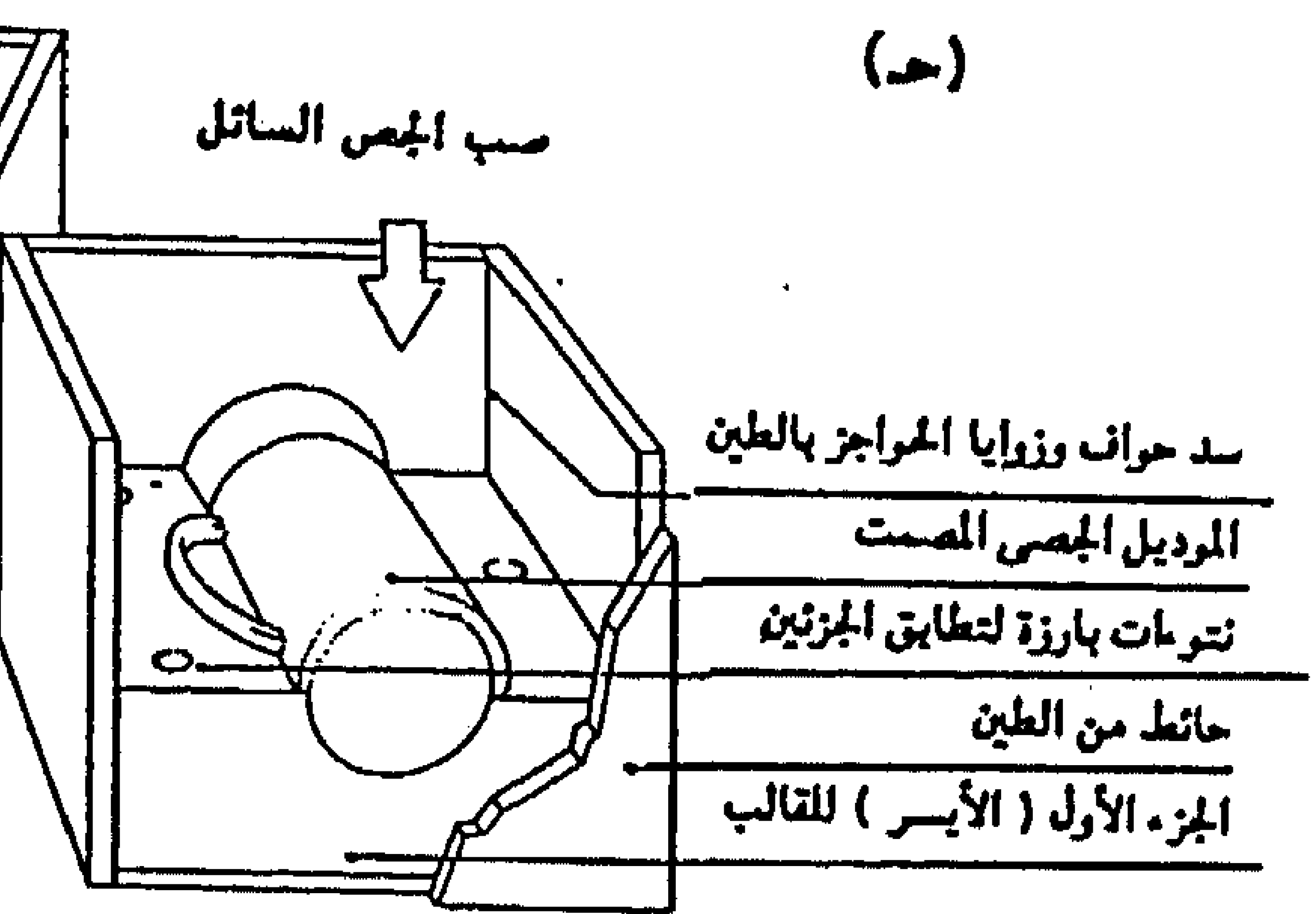


تحديد خط المحور على النموذج الجصى المصمت تمهيداً
لعمل قالب له من الجص

(ب)

صب الجص السائل





صب الجص السائل

الموديل الجصى المصمت وقد صـ

المطلوب من الجص المتصلب .

حائط من الطين .

(د)

أ ـ الموديل المصمت المطلوب عمل القالب له .

(ب) طريقة صب الجزء الأول (االأيمن) من القالب .

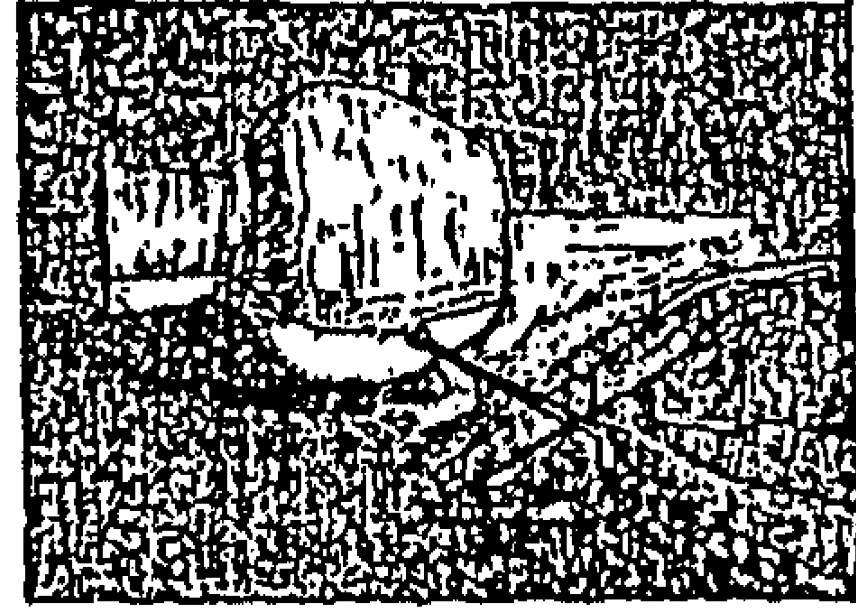
(حـ) طريقة صب الجزء الثانى (الأيسر) من القالب .

(د) طريقة صب الجزء السفلى (القاعدة) من القالب .

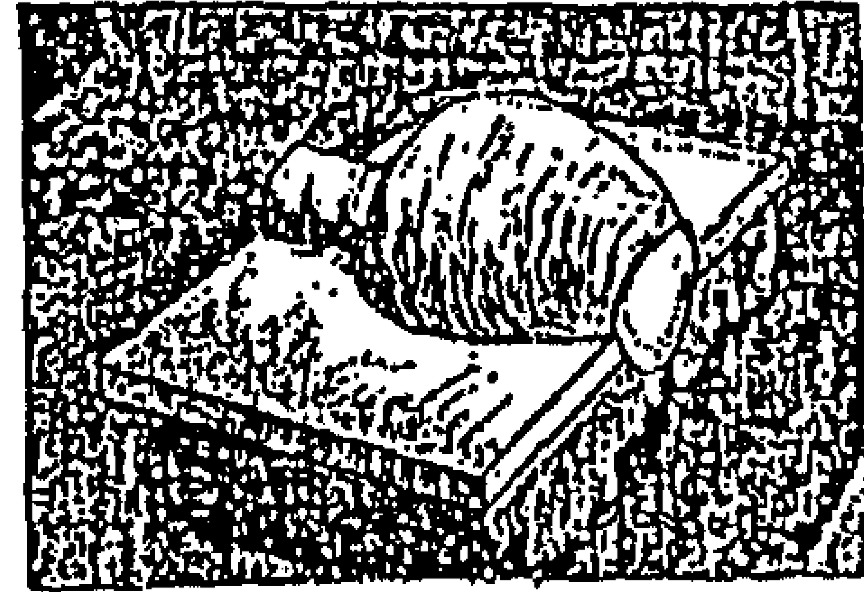
لوحة رقم(٥٩) مراحل تصنيع قالب جص لدورق من ثلاث أجزاء



١ ـ وضع علامة مركزية على قاع الزهرية باسخدام الفرجار .



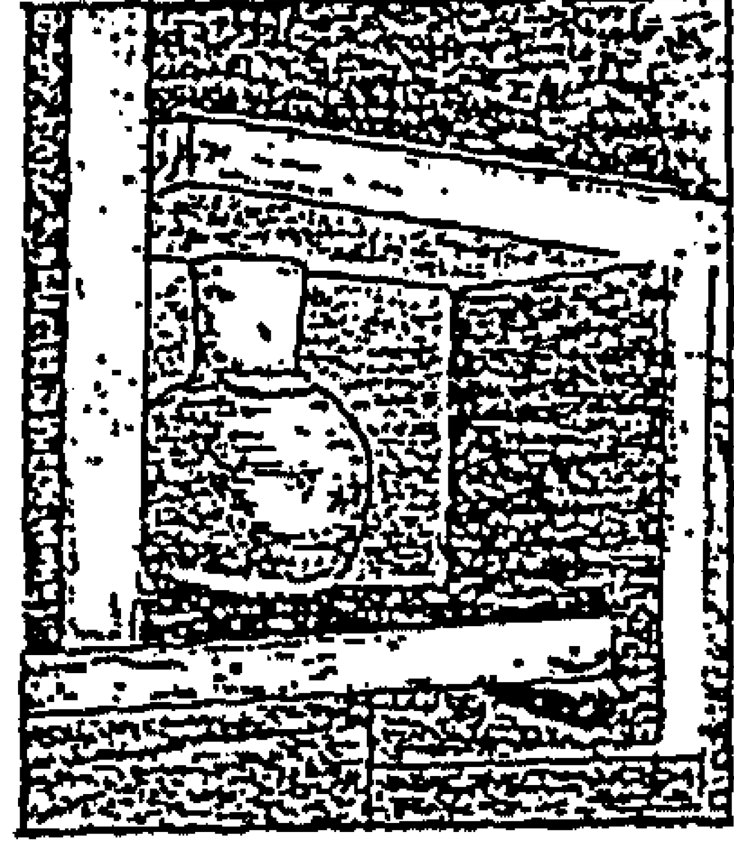
٢ ـ رسم الخط الأوسط الذى يقسم الزهرية إلى قسمين متساويين تماماً



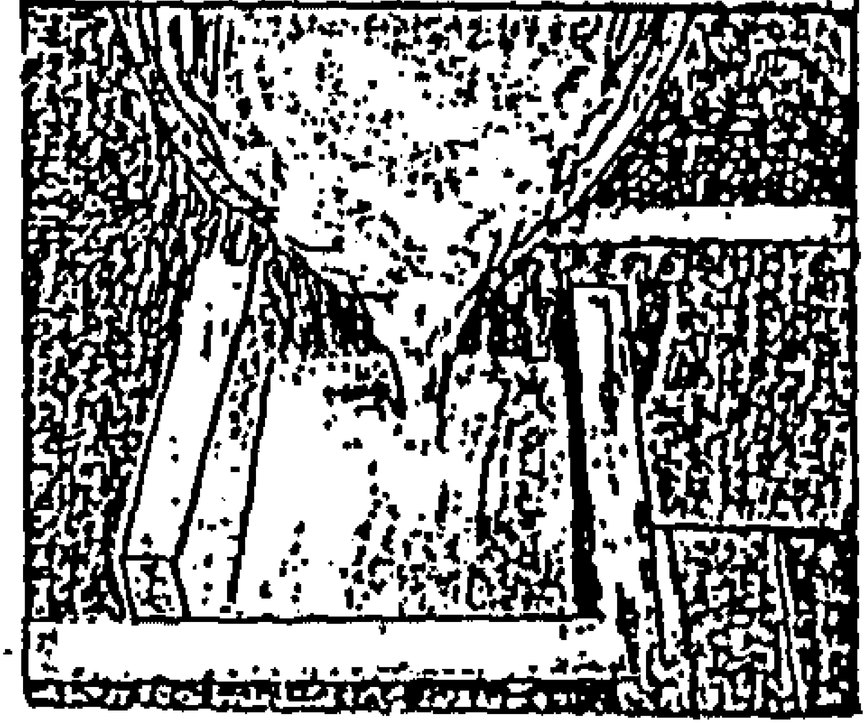
٣ ـ وضع النموذج على شريحة الزجاج أو الرخام بحيث تقسم النموذج إلى قسمين متساويين .

شكل رقم (٦٠)

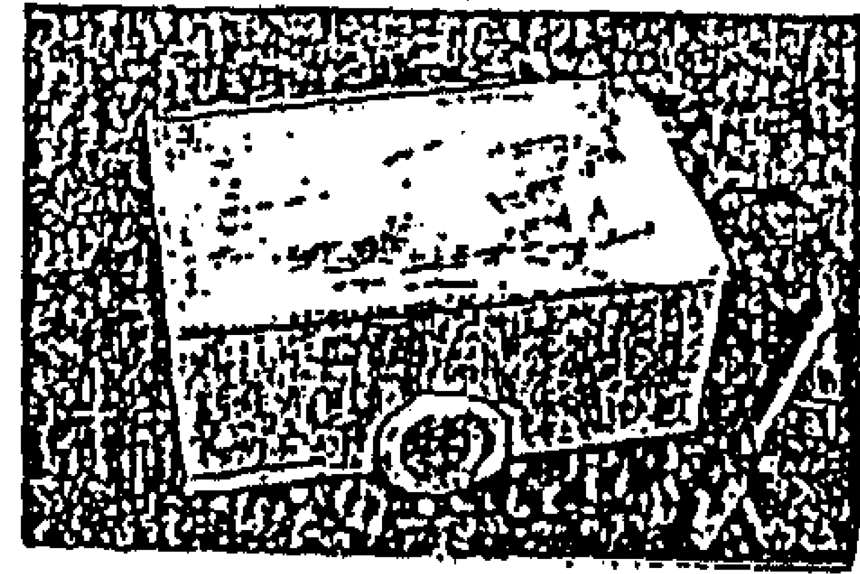
« تابع » صنع القالب الجصى المكون من ثلاث قطع .



٤ ـ النموذج محاط بكتل من الرخام أو الخشب ويجب أن يصبن كل من النموذج والرخام بالصابون الانجليزى ـ حتى لا يلتصق الجص بالرخام والنموذج .



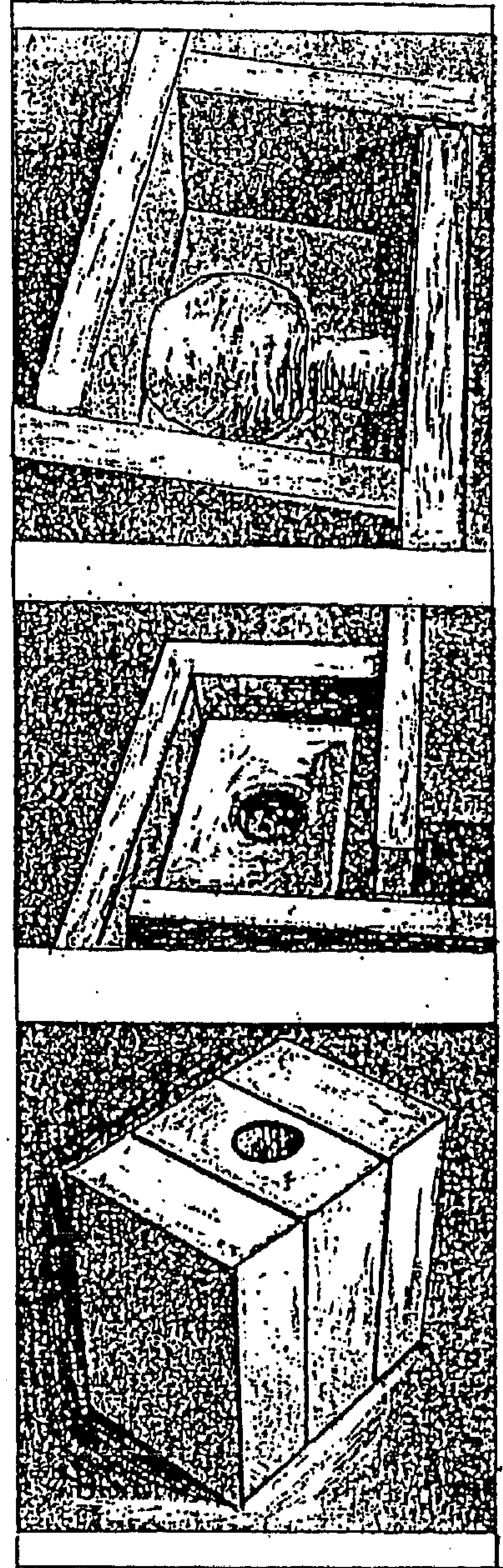
٥ ـ صب عجينة الجص لعمل النصف الأول من القالب .



٦ ـ نزع كتل الرخام أو الخشب (الحوائط) ليظهر النصف الأول من القالب الجصى .

شكل رقم (٦١)

« تابع » خطوات صنع القالب الجصى من ثلاث قطع



٧ ـ صب النصف الثانى من القالب ويجب ملاحظة تصبين الرخام والنموذج من الجهة الأخرى قبل عملية الصب

٨ ـ صب قاع القالب بعد أحاطة النموذج بألواح الرخام .

٩ ـ القالب فى شكله النهائى وهو مكون من ثلاث قطع .

شكل رقم (٦٢)

الأدوات اللازمة لتشكيل قوالب الجبس:

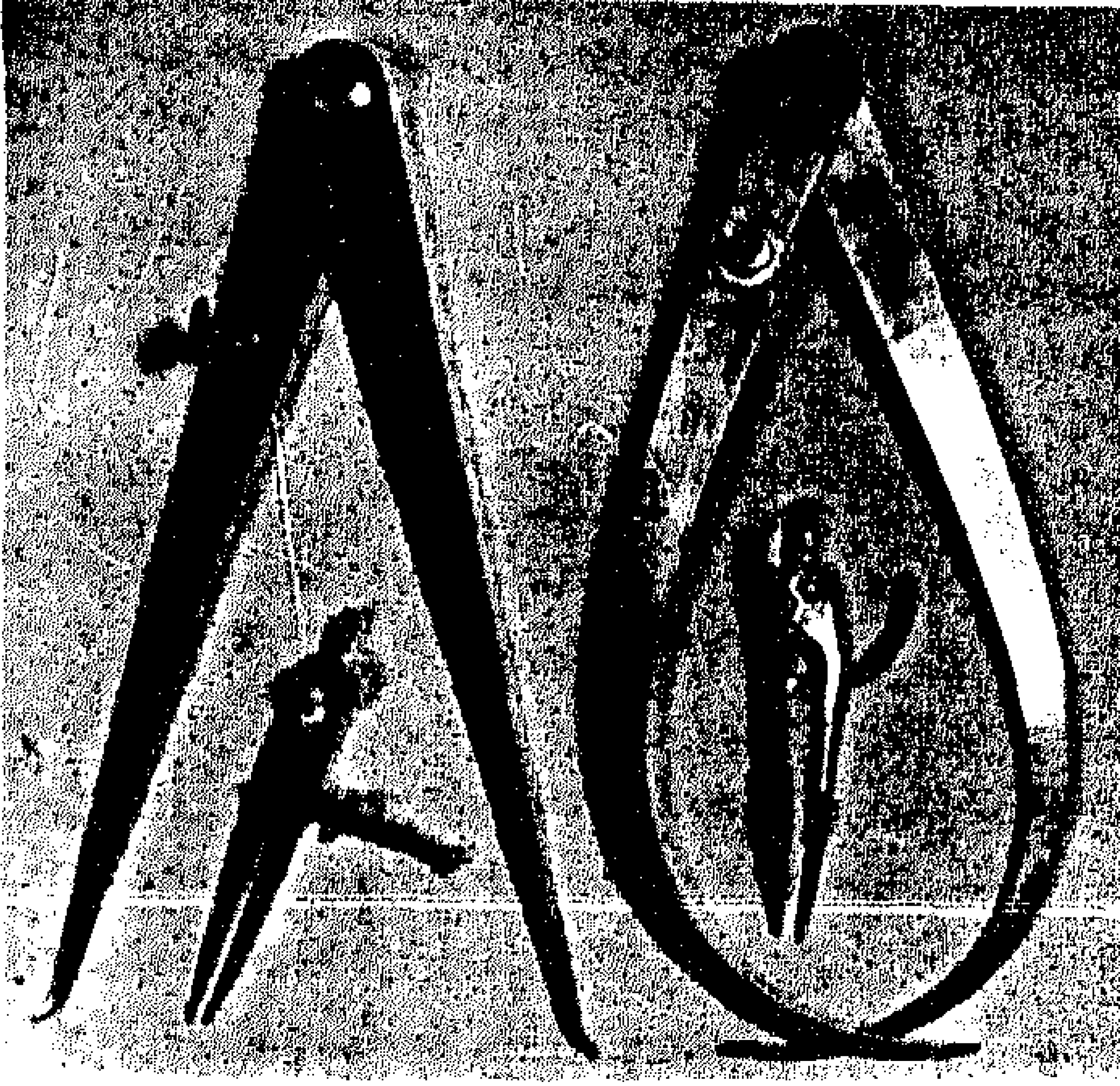
لإنتاج قوالب جصية يجب استخدام بعض الأدوات لكى تساعد فى عملية التنفيذ.

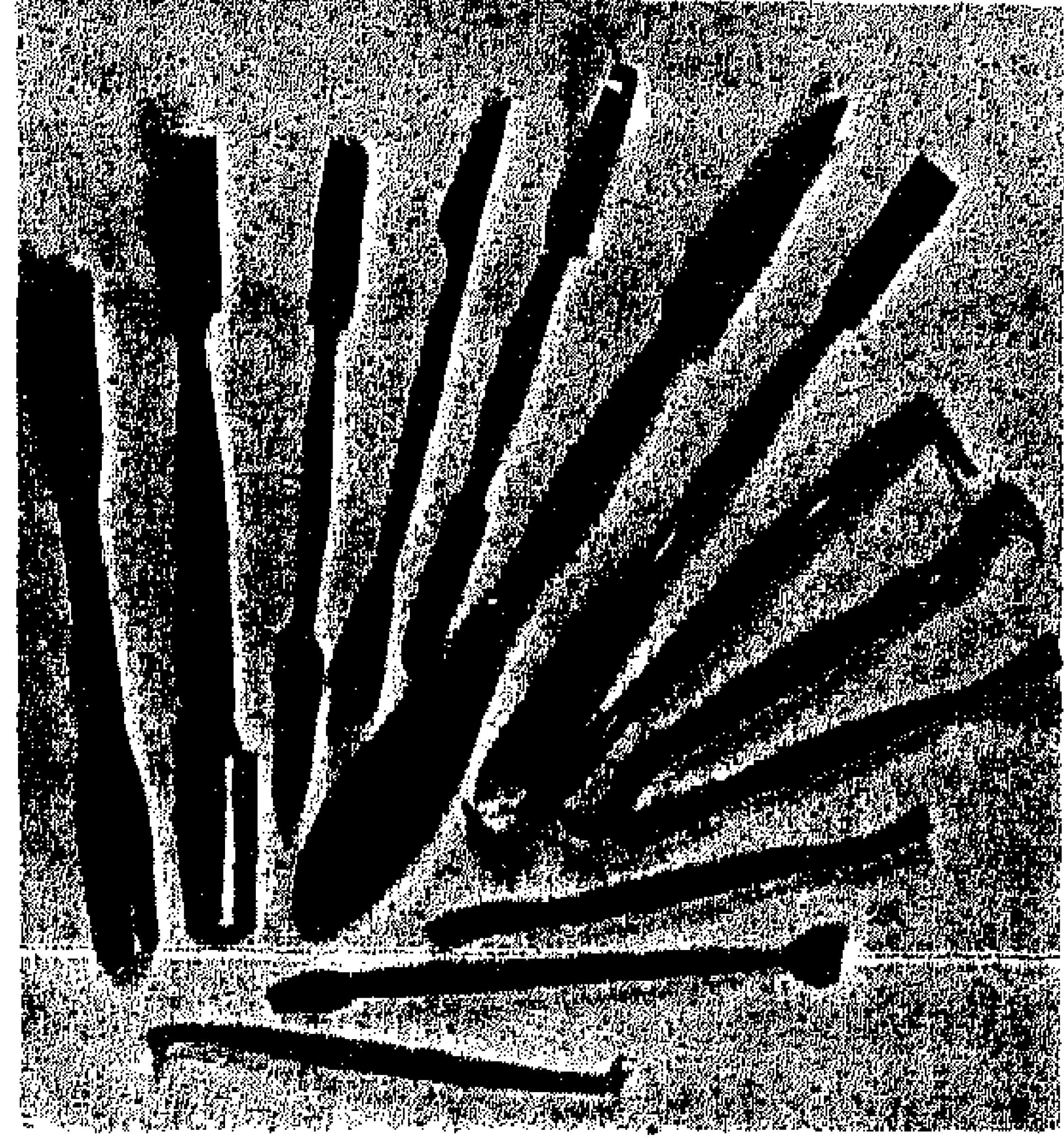
الأدوات:

١- الفرجار (البرجل) وذلك لتقسيم النموذج إلى قسمين متساويين حيث أن عدم تقسيم النموذج قبل الصب يؤدى إلى عدم خروج النموذج بعد الصب وتحطيم القالب (شكل ٦٣).

٢- أسلحة حادة مثل السكاكين وذلك لاستخدامها فى تنظيف القوالب والفواصل بين أجزاء القوالب وبعضها.

٣- دفر حديد للمساعدة فى تشكيل وإخراج النماذج وتنظيف النموذج والقوالب (شكل ٦٤)، (شكل ٦٥).

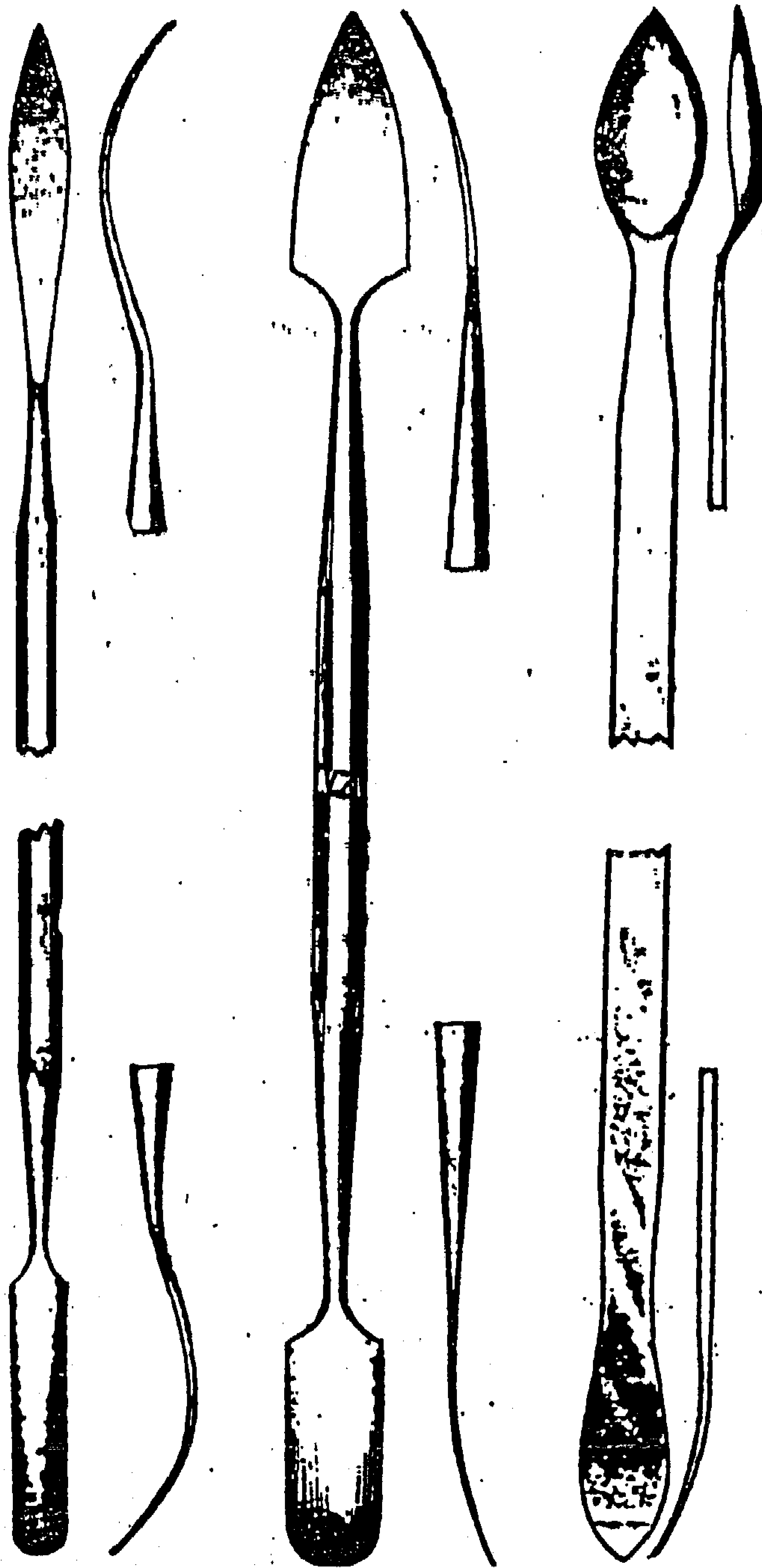




شكل رقم (٦٣)

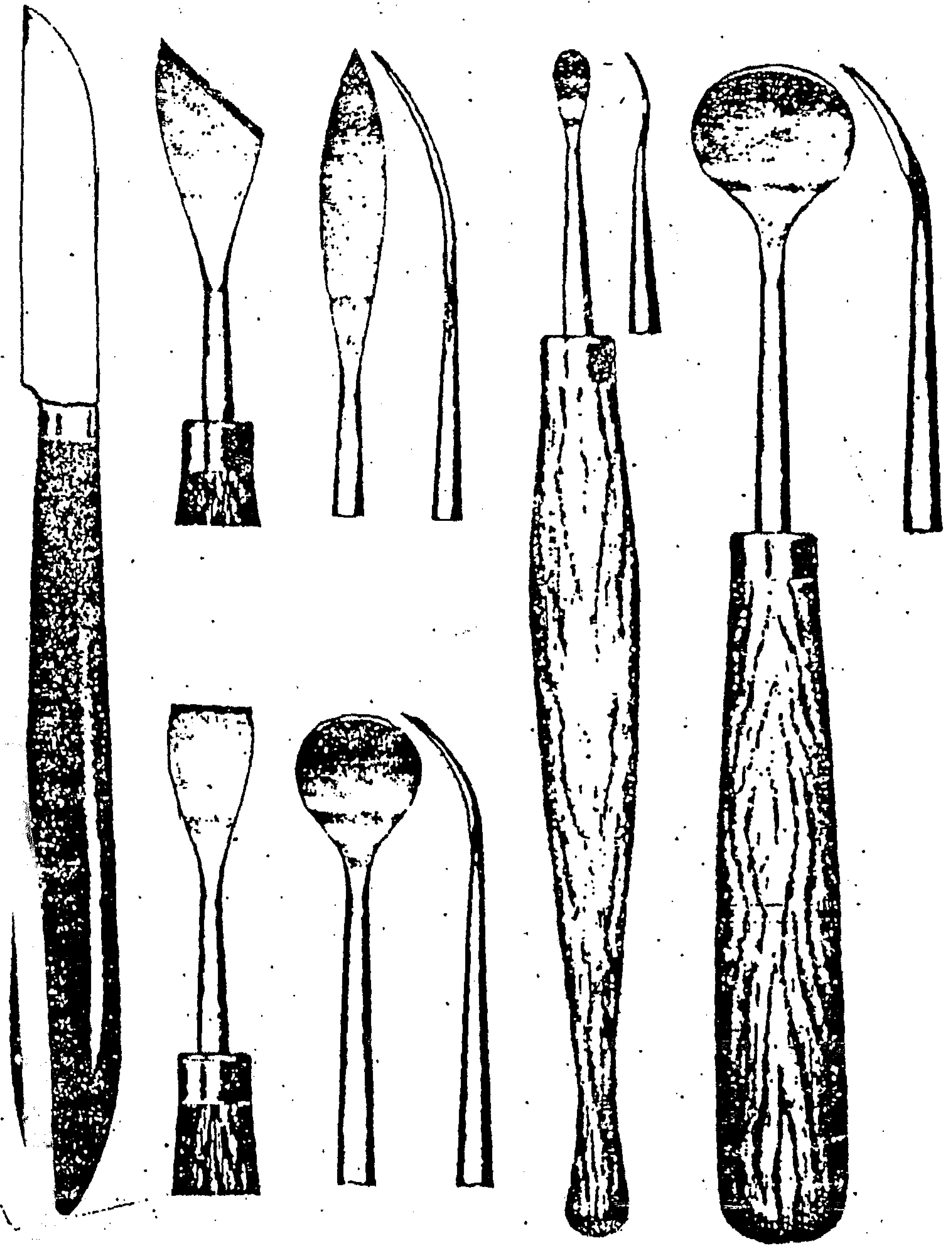
١- مجموعة من البراجل (فرجار) تستخدم فى تقسيم النموذج بدقة وقياس حجـــم النموذج.

٢- مجموعة من الدفر تساعد فى التشكيل.



شكل رقم (٦٤)

أشكال مختلفة من الآلات الحادة الصلب التى تستخدم فى تجهيز النموذج في حالة التجلد وتستخدم فى الصقل والتنعيم وإزالة الزوائد



(شكل ٦٥)

بعض الآلات والسكاكين الحادة ذات اليد الخشبية التى تستخدم فى تشكيل النماذج الجصية وتنعيمها وتشطيبها

الفصل السادس

الفصل السادس
دراسة تحليلية لنماذج من أعمال بعض الخزافين المعاصرين

- أعمال بعض الفنانين الأجانب:

توماس هودلى.

دوروثى فيبلمان.

سوزان بنزل.

هانز مانكى أندرسون.

ميكى أيفرنت.

كاليوبى تسوتسر.

ماريون جانس.

فيرجينيا ميتشم.

مايكل بايلى.

فيرجينيا كارترايت.

- أعمال بعض الفنانين المصريين:

أمينة محمود كمال عبيد.

فتحية طريف.

محمد أحمد.

عادل هارون.

نادية هريدى.

توماس هودلى "Thomas Hododley"

توماس هودلى خزافي أمريكى يستوحى أعماله من أشكال السلطانية كإناء تراثى يشيع وجوده فى الأشكال الخزفية حيث يمثل بالنسبة إلى أعمال "هودلى" قاعدة أساسية لإبداع مجموعة من المعالجات التشكيلية، التى تعتمد على الأنظمة المتعددة فى الطبيعة لاستلهام أنظمة زخرفية لأسطح الأشكال الخزفية ويستخدم الفنان لتنفيذ ذلك قوالب جصية اسطوانية الشكل يتم ضغط شرح الطين الملون داخلها حيث توضع مجموعة من شرائح الطين الملون (شكل ٦٦) الواحدة تلو الأخرى فى إيقاع متناغم فى عرض الشرائح وذات بسمك ثابت وبإجراء عملية الضغط بخفة على تلك الشرائح يتم دمجها داخل جدار القالب حتى تصل إلى مرحلة من الجفاف تسمح باستخراج الشكل منه وإجراء تثبيته على قاعدة مستديرة من الطين وبعد إتمام عملية الجفاف التام للشكل الخزفى تبدأ عملية الكشط للسطوح من الخارج والداخل لإظهار الألوان المختلفة للطينات (شكل ٦٧) وبعد ذلك يحرق الشكل فى أفران ذات درجة حرارة عالية ثم تتم عملية التشطيب النهائى لصقل سطح الإناء باستخدام الصنفرة المتعددة الدرجات فى النعومة.

ويقول "هودلى" "أن استخدام الطلاءات الزجاجية ذات البريق اللامع تخفض من القيمة الجمالية للشكل الخزفى المنفذ بهذه الطريقة حيث تعكس الأضواء على سطح الطلاءات الزجاجية فتشغل عين المشاهد عن تتبع النظم الجمالية للشكل وعناصر زخرفته لذلك فإننى أفضل استخدام الطلاءات الزجاجية الغير لامعة أو إبقاء الشكل الخزفى على حالته بعد إتمام حريقه الأول وأكتفى بصقل أسطحه باستخدام الصنفرة(١)."

ويوضع الشكل (٦٨) للفنان "هودلى" الإمكانيات التشكيلية لتقنيات الطين

(1) Peter Lane: Contempoary Porcelain Materials, Techniques and Expression A & C Black (Publishers) Ltd. London, 1995.

المدمج والتى ينفذها الفنان بمقدرة عالية والشكل لآنية خزفية تناول فيــها بانوراما الطين المدمج فى مساحات جمالية متباينة بين التقنيات والنماذج التشكيلية المتنوعـــة فى المساحات فهو يستخدم الشرائح التى تم إعدادها بشكل مرخم واستخدم الفنان تقنية النيرياج بأسلوبه الفنى العالى والتى يعتمد على جميع الشرائح ودمجها بحيث تعطــى مظهرا خطيا فى حوارات لونية متباينة وأخرى تظهر النقطة كأســاس أو كعنصــر زخرفى كلها أساليب تقنية تؤكد أصالة الخزاف وقدرته الإبداعية وتمكنه من الخامــة الأدوات.

وقد قام "الفنان هودلى" بتشكيل هذه الأعمال على مرحلتين كما أشــرنا حيــث يشكل الجزء السفلى وهو القاعدة بإعداده وضغطه داخل قالب مقعر ثم الجزء العلوى والذى يمثل البدن والفوهة والتى قام بإعدادها بنماذج مختلفة عن الأســاليب التقنيــة والزخرفية والتى تم دمجها على مسطح ثم لفها داخل قالب اسطوانى ثــم إخراجــها وإعادة بناءها على القاعدة التى سبق تشكيلها وهو يتخذ فى ذلك عملية تهشير حواف الالتصاق ووضع الطين السائل للتأكد من تمام الدمج والاتحاد(١).

وقد استخدم "توماس هودلى" أيضا بنجاح كبــير تكنيــك جديــد "نــيريكومى" المقتبس من كلمتين يابانيتين معناهما (أن تخلط وتضغط) وقد وجد الكثير من الإلهام ليواصل عمله بهذا التكنيك نفسه.

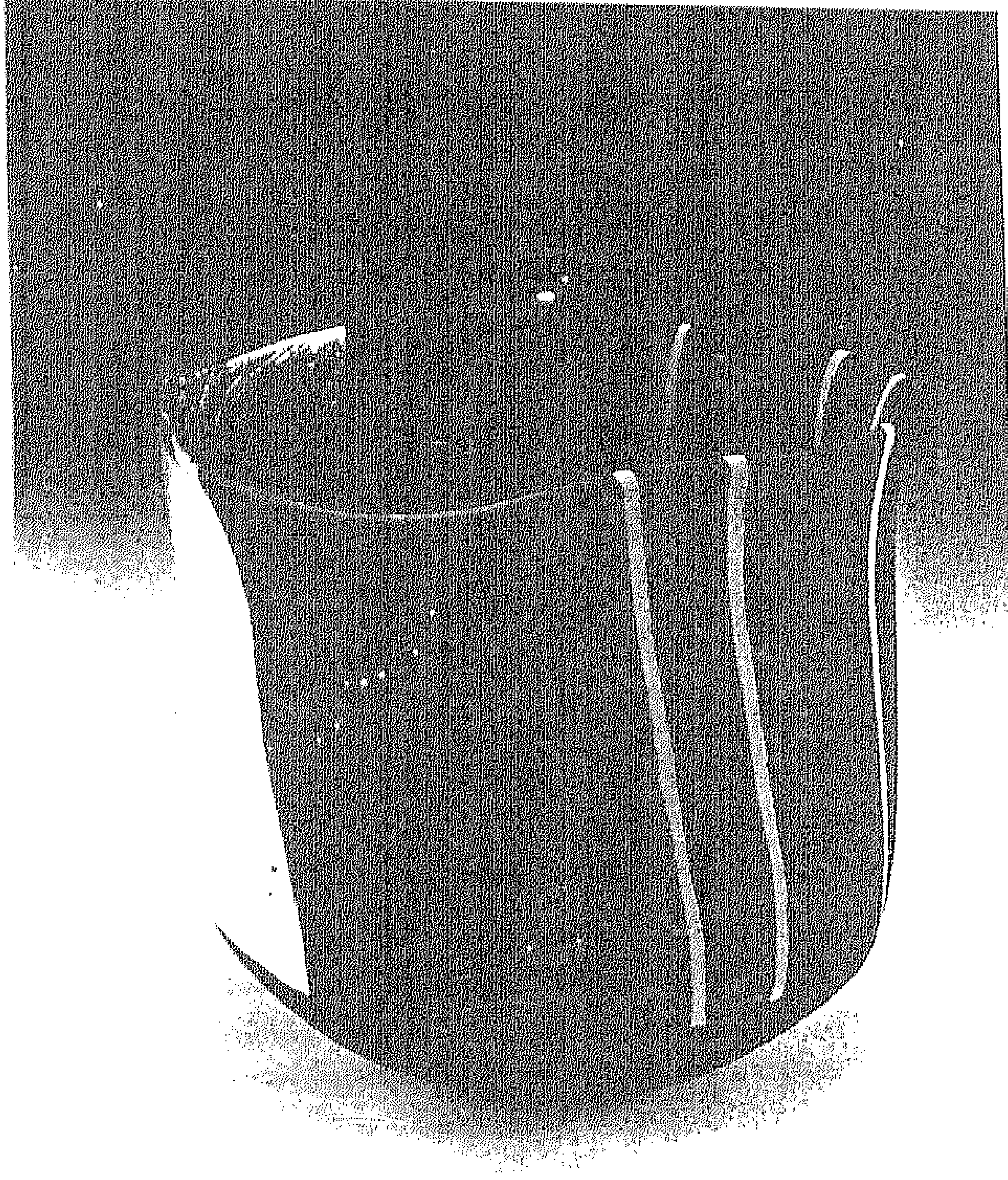
ويتم تقطيع الطين الملون إلى شرائح وترتيبها (شكل ٦٩) مع بعضها فينتج من ذلك قالب أو قطعة كبيرة أو رغيف يتكون من آلاف من الطبقــات المتداخلــة فــى بعضها والشرائح المستعرضة المأخوذة من طرف القالب ستتميز بنفس مـــا يمــيز الشرائح المستعرضة لمأخوذة من وسط القالب. وقد ربط هودلى العديــد مــن هــذه

---

(١) عادل هارون: تقنيات الطين المدمج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريس الخـــزف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٧، ص١١٣.

الشرائح الناعمة مع بعضها وتوسع فيها وشكلها بيده فى شكل أوانى بدون تدعيم من القوالب فى بعض الأحيان وقام بتغيير الأشكال بعملية تركيب بطريقة توضح طبيعة الفخار المرنة مع ظهور العديد من الطبقات كخطوط رقيقة متموجة مطمورة أو مدفونة فى اللون المحيط بها وهكذا أصبح الشكل هو جوهر الفورم نفسه وأساس تركيبها بدلا من كونه مجرد زخرفة للسطح(١).

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design & Decoration A & C Black Limited, London, 1998, p. 154.

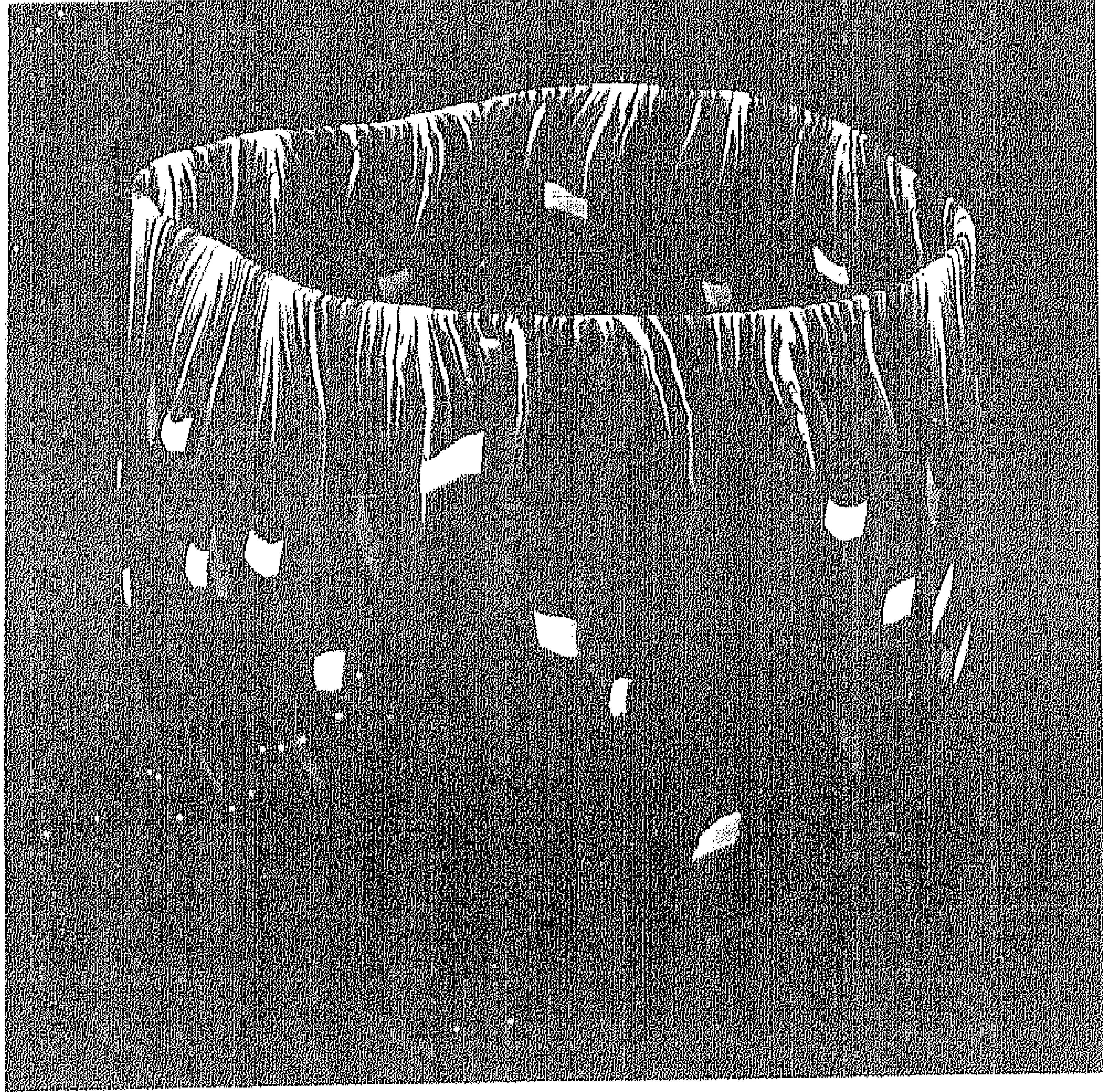


شكل رقم (٦٦)

توماس هودلى (Thomas Hododley) أمريكا

إناء مشكل بالطينات الملونة بتقنية النيرياج مع إضافة رقائق الذهب على أحد الجوانب(*).

(*) Tony Birks: The Complete Pottery Companion Conran Octopus Limited, London, 1993, p. 163.



شكل رقم (٦٧)

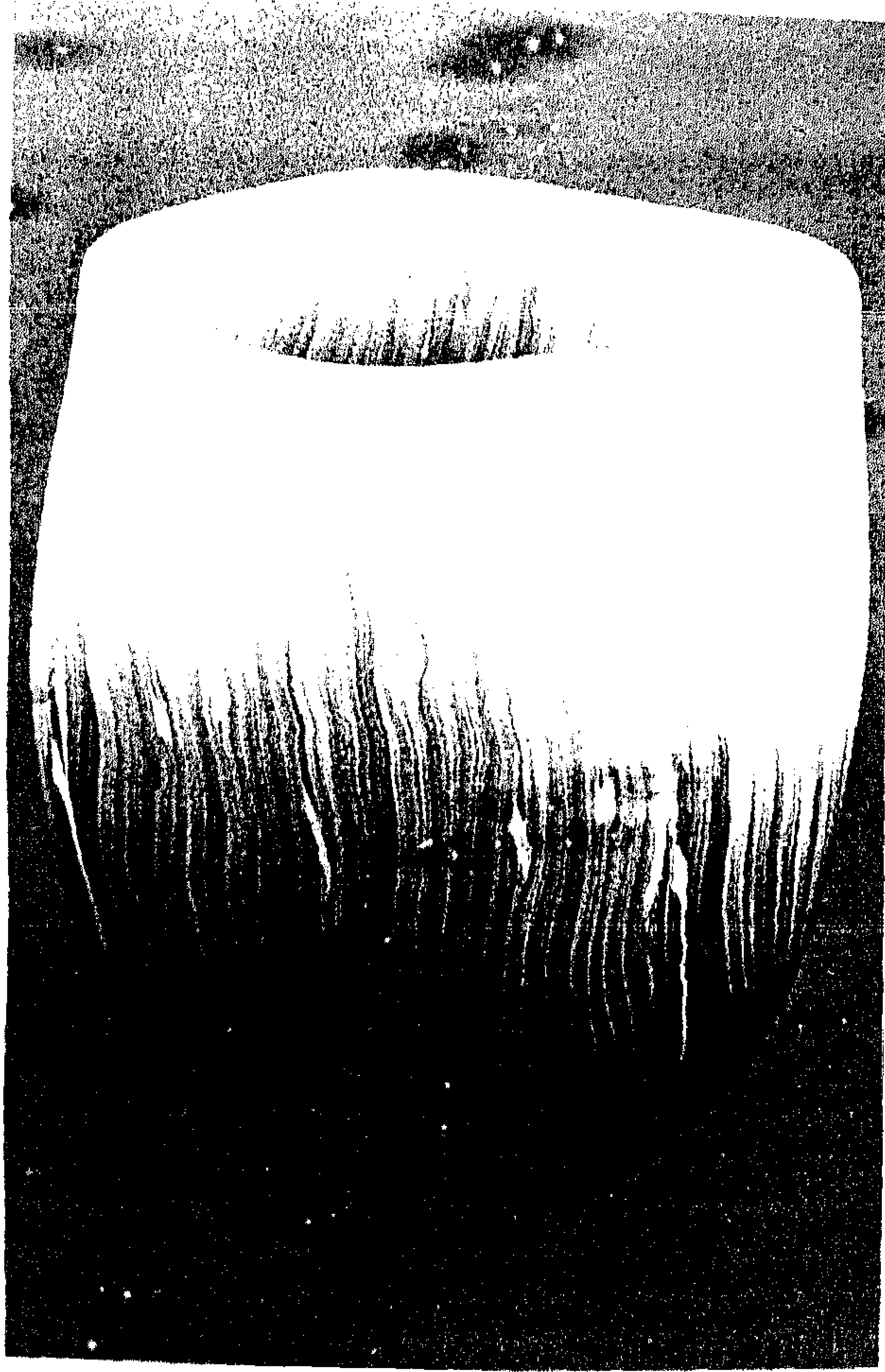
توماس هودلى (Thomas Hoadley) أمريكا

إناء مشكل بالطينات الملونة بتقنية النيرياج تم تشكيله باليد بدون استخدام القوالب الجصية

مقاسة (١٣ × ١٣سم) (٥ × ٥ بوصة)

سنة الإنتاج ١٩٨٤(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 10.



شكل رقم (٦٨)

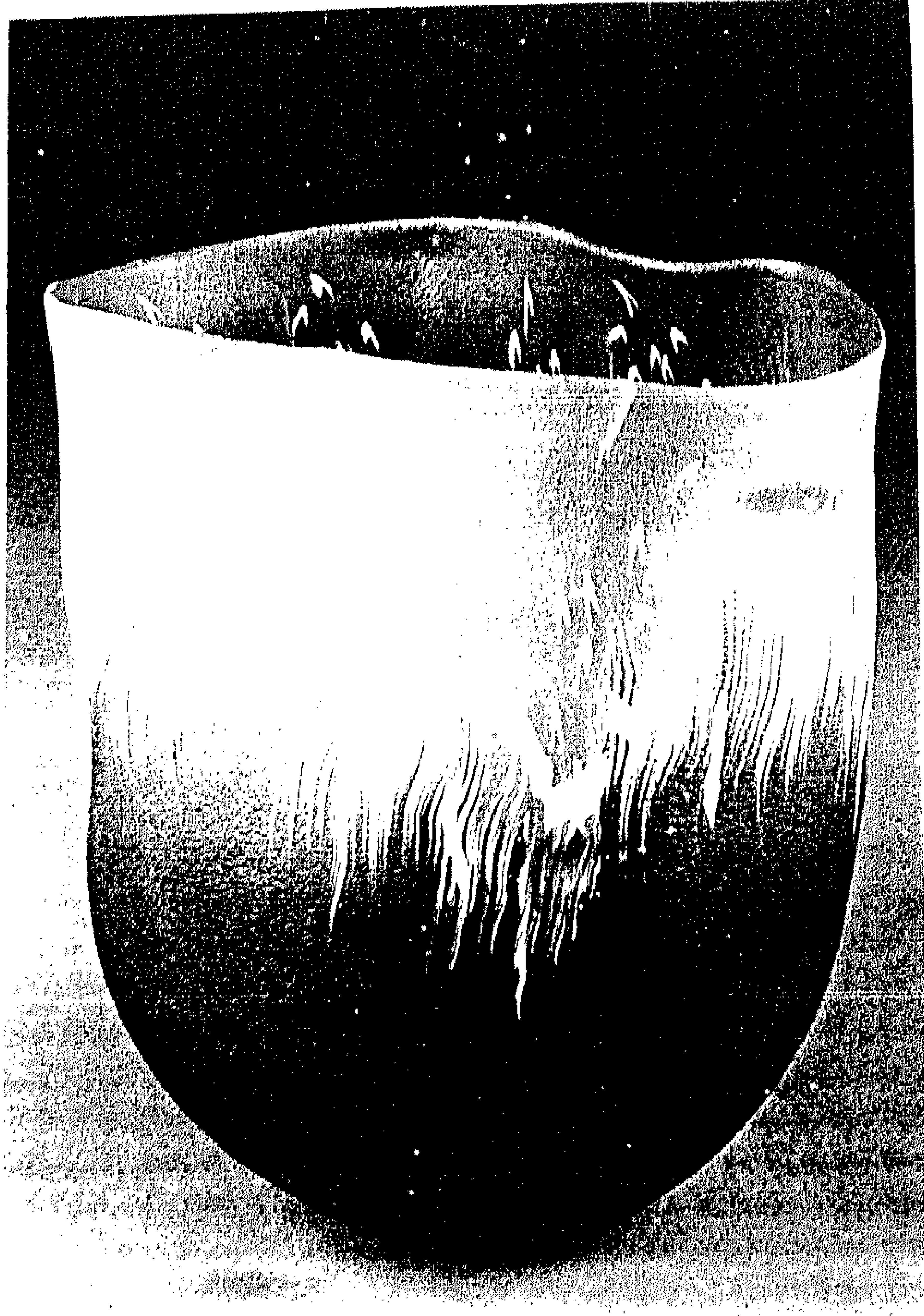
توماس هودلى **Thomas Hoadley** أمريكا

إناء من الطين الملون مشكل باليد بدون استخدام قوالب جصية

ارتفاعه: (٢٣سم) (٩ بوصة)

إنتاج عام ١٩٨٦(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 154.



شكل رقم (٦٩)

توماس هودلى (Thomas Hoadley) أمريكا

إناء من الطين الملون والمشكل باليد من شرائح ناعمة من الطين متعدد الألوان بدون استخدام قوالب جصية.

مساحة العمل: (١٩ × ١٣سم) (٧,٥ × ٥ بوصة)(*)

سنة الصنع: ١٩٩٣.

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 154.

دوروثى فيبلمان Dourothy Feibleman

نشأت دوروثى فيبلمان فى منطقة الغرب الأوسط بالولايات المتحدة الأمريكية وكانت دوروثى فى طفولتها تمارس العديد من الأنشطة الفنية التي كانت تجرى بمتحف الفنون المحلى وفى متحف إنديانا بوليس للأطفال، حيث أظهرت اهتماما بالحرف والأنثروبولوجيا الوصفية والتاريخ الطبيعى وقد ازداد اهتمام دوروثى عندما كلفتها إدارة متحف الأطفال بجمع الصور الفوتوغرافية لأحد المتاحف الأوروبية الشرقية ومنذ ذلك الوقت استمرت فى تصوير عمليات التصنيع الخرفى والأدوات والأشياء المستخدمة بصورة تقليدية فى قرى أوروبا الشرقية.

وتقول دوروثى "أننى أشعر بأن مراقبة الآخرين وهم يعملون ومشاهدة أدواتهم وعملهم إضافة إلى الاهتمام بالعناصر الغير ملموسة قد يكون له علاقة بأعمالى الفنية هذا إلى جانب احتمال استخدام نفس الطرق والخامات.

واستقرت فى إنجلترا منذ عام ١٩٧٣ واستمرت دوروثى فى البحث عن العمليات والتقنيات التى يستخدمها الحرفيون وهذه المعرفة بالحرف والصناعات اليدوية أكسبت دوروثى خبرة أثرت فى أسلوبها الفنى وانعكس ذلك على أعمالها الخزفية ومن خلال عملها بمعهد روشتسر للتكنولوجيا اهتمت بدراسة تقنيات الطين المدمج المكون من شرائح مختلفة من الطين الملون.

ومن خلال إنتاجها لمجموعة من الخرز والحلى الخزفية التى مكنتها من التعرف على طبيعة الخامات والألوان المستخدمة.

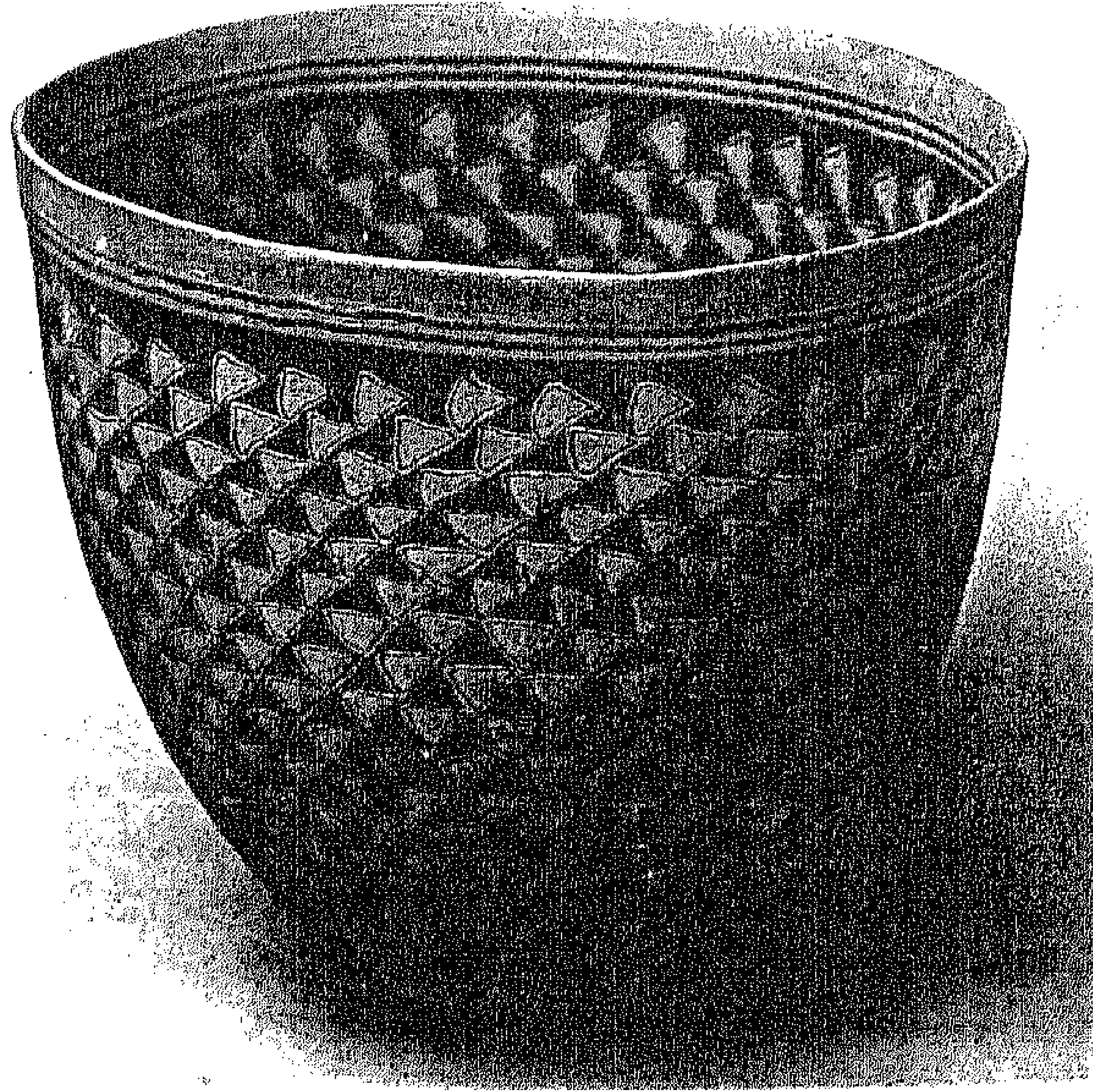
ومن أكثر الأشياء إثارة بالنسبة إلى دوروثى فيبلمان فى تقنية دمج الطينات هى أن البناء والزخرفة عمليتان متكاملتان كما أن نماذج الطين الملون ودرجة حرارة الحريق لها تأثيرها الكبير على جماليات الشكل(١).

---

(1) John Gibson: Pottery Decoration A & C Black LTD London, 1989, p. 78.

وتلقى دوروثى أيضا إعجاب شديد لاستخدامها العجيب للألوان والأشكال وهى تنتج أوعية بأشكال بسيطة عليها أنماط منظمة ومعقدة ومركبة من شــرائح رقيقــة ملونة (شكل ٧٠). ورغم أن العديد من الأوعية التى صنعتها تميل نحــو الأشــكال الواضح وظيفتها وهى لا تستخدم إلا كقطع زخرفية فقط من أجــل الإعجــاب بــها والاستمتاع بها (شكل ٧١) عند رؤيتها ومن بين أكثر أعمالها نجاحا الأوانــى التــى على شكل قوارب (شكل ٧٢) التى بها شرائح ملونة مرتبة أفقيا فى تصميم خطــى يتبع الشكل ويقويه وامتد أحيانا حبها للتفاصيل الدقيقة إلى حفر وثقب أجــزاء مــن الإناء (شكل ٧٣، ٧٤) ونادرا ما كانت تستخدم الجليز لأنها كانت تشعر أنه يرخص من قيمة أعمالها أى يجعله رخيصا. ولكن من أجل إظهار الوضوح والصفاء لم يكن لديها خيار كبير سوى وضع تجليز لامع شفاف[1].

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A.& C Black Limited, 1998, p. 156.



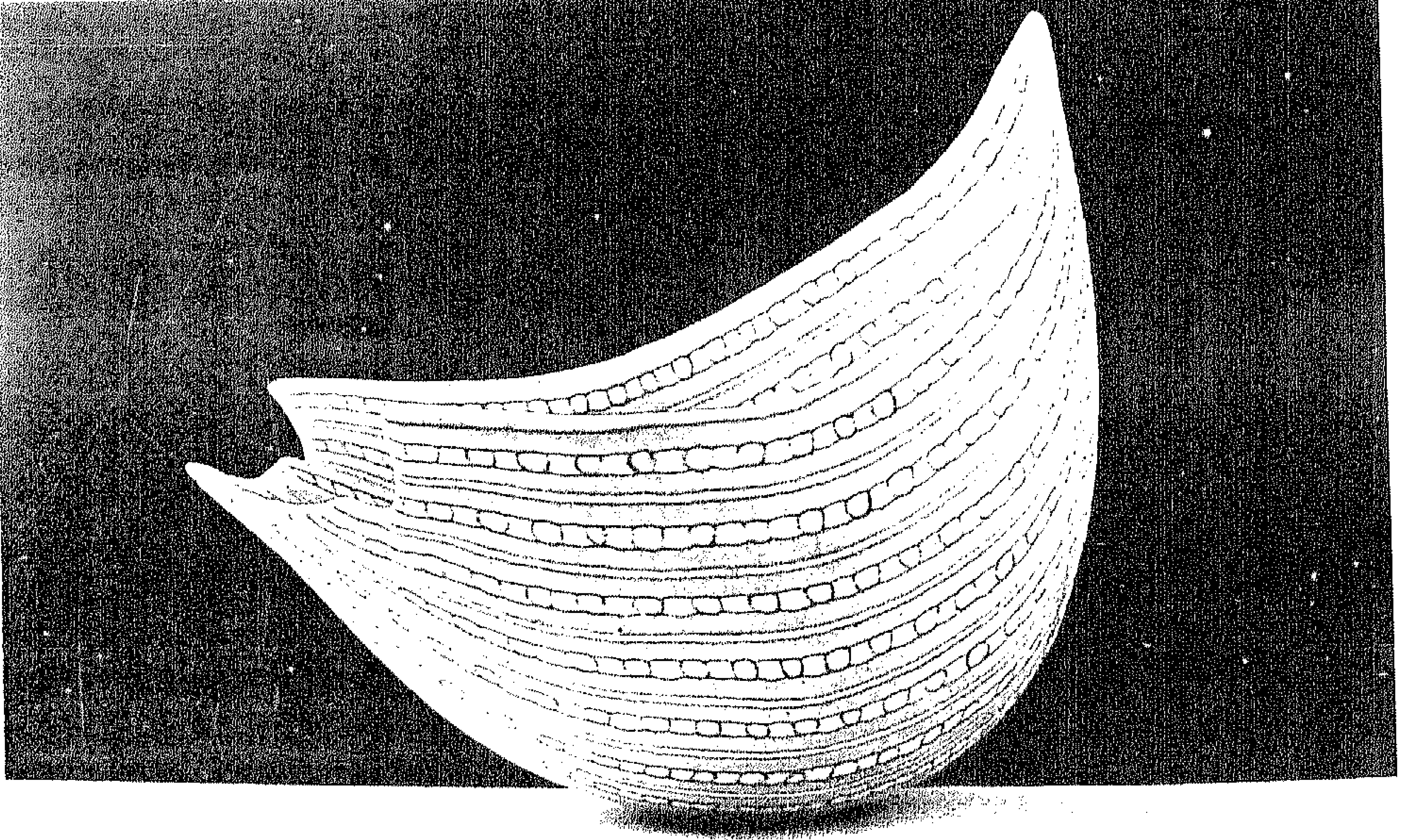
شكل رقم (٧٠)

دوروثى فيبلمان (المملكة المتحدة)(*)

إناء من البورسيلين الأزرق بأسلوب هندسى حلزونى مرتفع

ارتفاعه ٢٥سم ١٠ بوصة ١٩٨٥.

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 157.

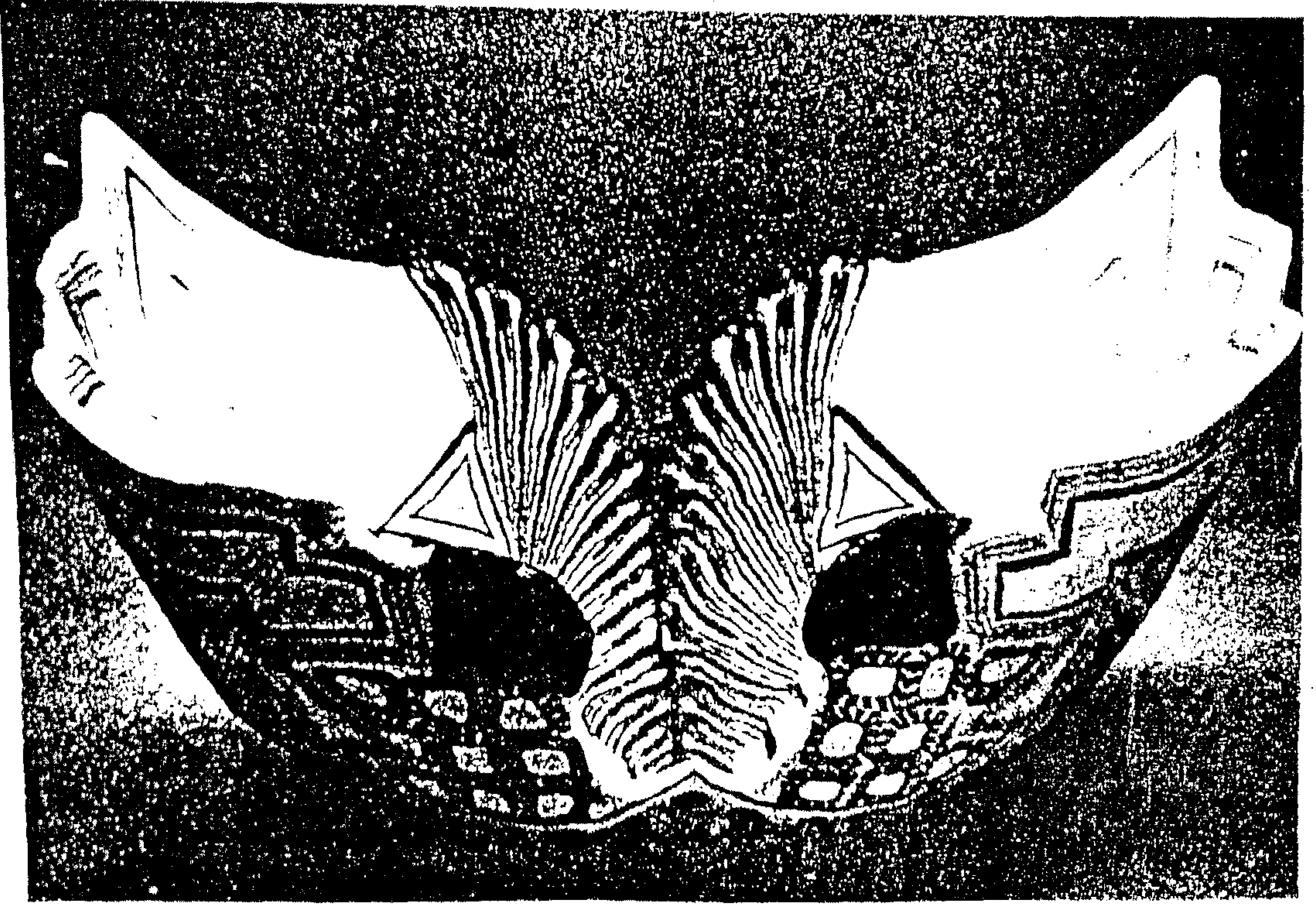


شكل رقم (٧١)

دوروثى فيلمان (المملكة المتحدة)(*)

إناء من البورسيلين غير سيمترى مكون من شرائح أو شرائط زرقاء وخضراء وتركواز وصفراء وبيضاء متبادلة مع شرائط مستديرة. الطول" ١٠"سم (٤ بوصة).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 156.

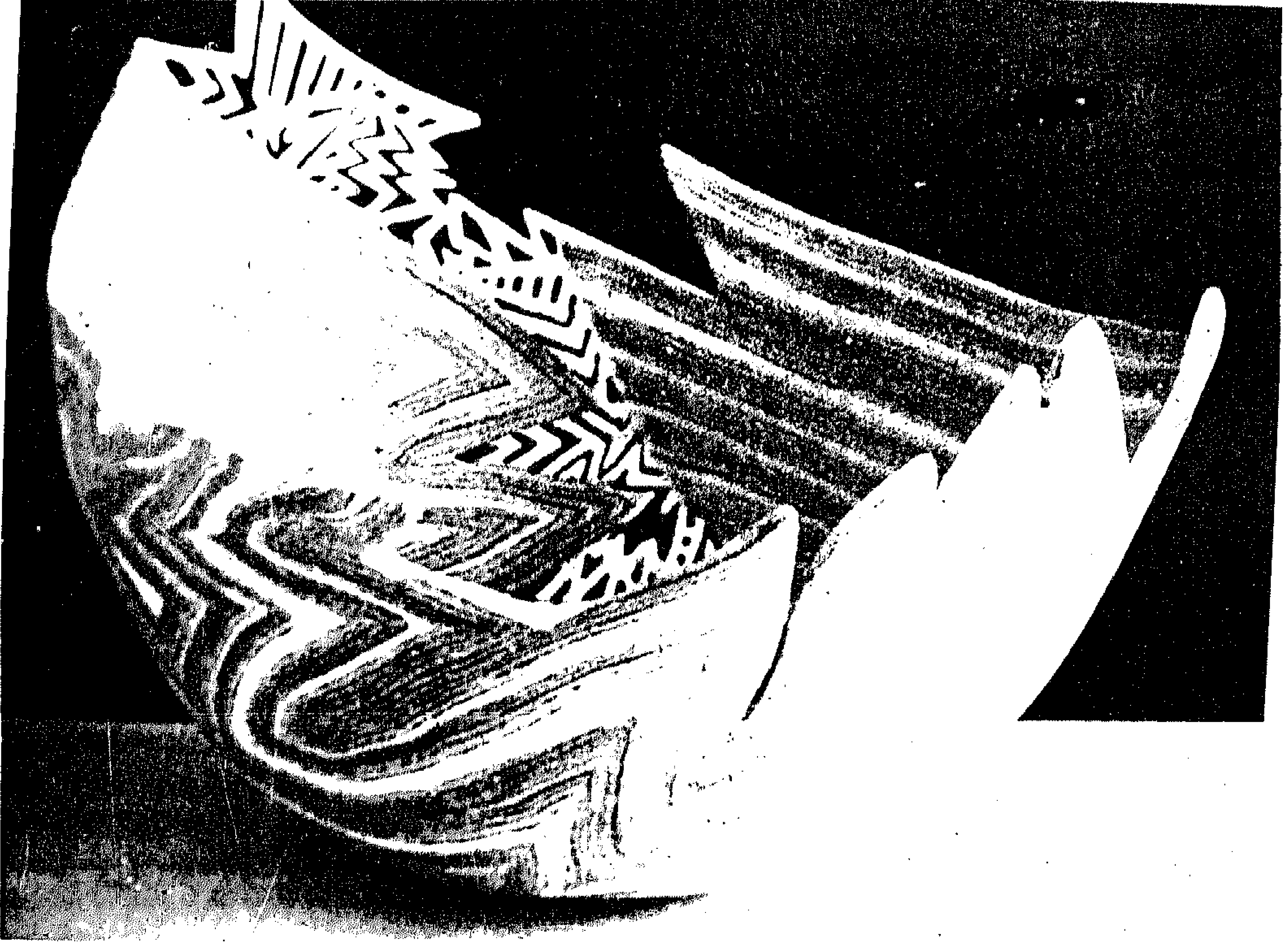


شكل رقم (٧٢)

دوروثى فيبلمان (Dourothy Feibleman)

المملكة المتحدة

شكل خزفى مشكل بالطينات الملونة بشرائح رقيقة ملونة والإناء على شكل قارب والشرائح الملونة مرتبة أفقيا وفى شكل زجزاج.



شكل رقم (٧٣)

دوروثى فيبلمان "Dorthy Feibleman"

المملكة المتحدة

وعاء من الطينات الملونة مصنوع يدويا وغير مجلز ومصنوع من طينات ملونة على شكل هندسى (زجزاج) مع أجزاء مثقوبة وتم الحريق فى درجة حرارة ١٢٥٠°م.



شكل رقم (٧٤)

إناء من البورسيلين مصنوع يدويا وغير مجلز مصنوع من شرائح من الطين الملون فى شكل هندسى "زجزاج" مع أجزاء مثقوبة وتم حرقه فى وسط مؤكسد فى درجة حرارة ٨ كونات (١٢٥٠°م)(*).

قطره حوالى ١٠سم "٤ بوصة" ١٩٨٤

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 150.

سوزان بنزل Suzan Benzle

من الولايات المتحدة الأمريكية من مدينة كولومبوس بولاية أوهايو الأمريكيـة وأعمال سوزان لا تتأثر مباشرة ولا ترتبط بأى استخدام للمنتج الفنى على الرغم من أنها تحترم تقاليد الخزف التى تسد الفجوة بين الجمال الفنى وحاجة الإنسان ويتنـاول عملها أساسا المعالجة السطحية للشكل من خلال تقنيـة النيريـاج حيـث تسـتخدم البورسيلين غير المجلز وبفضل سطحه الرقيق والدقيق والبهيج والممتـع ومقدرتـه على التلون واستجابته لنفاذ الضوء فيه (شكل ٧٥).

وقد اهتمت بأشكال الأوانى الغير العادية التى على شكل يشبه شرائح الليمـون أو القوارب على قواعد رقيقة منحنية لأعلى.

وتقوم سوزان بنزل بتلوين طينة البورسيلين الرقيق وتتجاور فيها المسـاحات المستطيلة المتباينة الألوان تتجاور فيها الأشرطة الرقيقة من طينات ملونـة كأنـها خطوط رأسية متجاورة حول محيط الشكل ثم تتكرر مساحة أخرى وأخـرى حتـى نهاية قاعدة الشكل وجدار الأشكال رقيق جدا من البورسيلين وهـو يسـمى "قشـر البيض"(١).

ونظرا لاستخدامها شرائح رقيقة من طينة البورسلين فقد أصبح للضوء عنـد الفنانة قيمة وظيفية يظهر رقة العمل وتناغمه فى هارمونى نتيجـة لانتشـاره مـن الداخل والخارج.

---

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 154.



شكل رقم (٧٥)

سوزان بنزل (أمريكية)(*)

إناء من البورسيلين مبنى باليد من طينات ذات ألوان متضادة ارتفاع "١٨"سم

"٧ بوصة".

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 12.

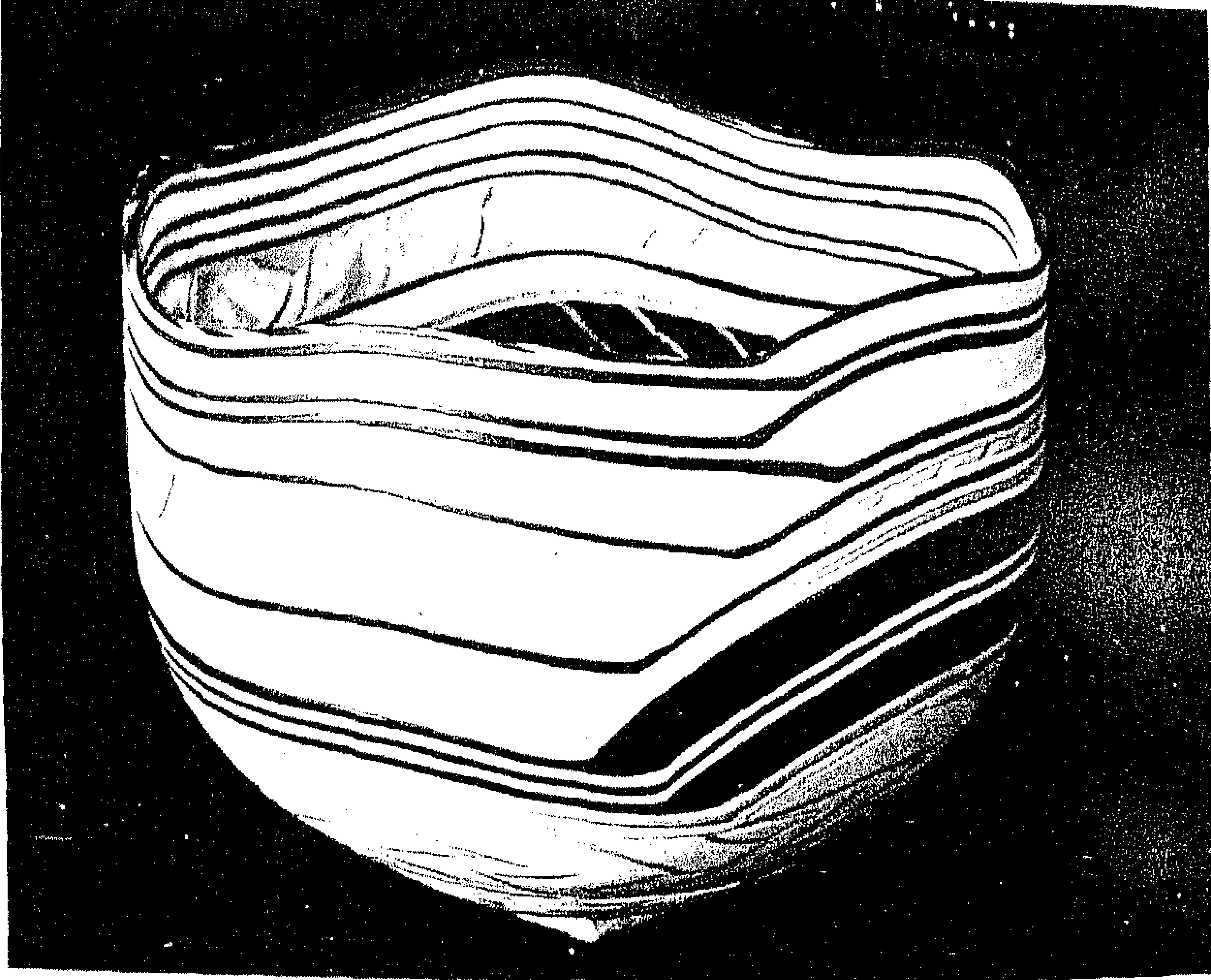
هانز مانكى أندرسون Hans Munck Anderson

هانز أندرسون من الدانمارك يستخدم هانز طريقة النيرياج التى تعتمد على أكثر الأساليب تشوقا وإثارة والذى تم إحيائه على مدار السنوات القليلة الماضية هو تكنيك أو تقنية وضع شرائح التى تتكون من طينات ذات ألوان مختلفة ثم استخدام شرائح رقيقة مأخوذة من الشريحة المكونة (شكل ٧٦) من عدة ألوان لبناء أشكال بسيطة للأوانى وهذه الطريقة تتطلب عادة قالب جص لتدعيم شكل الإناء أثناء بنائه من شرائح فردية متصلة مع بعضها من الحواف بقليل من الماء أو سائل من نفس خامة الطين ويمكن التحكم فى الألوان والأشكال بدرجة من الدقة لا تضمنها إلا عدد قليل من الطرق الأخرى (شكل ٧٧) وهناك فائدة أخرى نحصل عليها من أجسام البورسيلين هى لمعانها وشفافيتها والتى تسمح للضوء بالنفاذ والمرور خلال الجدار والطينات الملونة تكون مجملة وواضحة من أسطح الأوانى الداخلية والخارجية.

وحتى مع أجسام الفخار التى ينقصها خواص النفاذية والشفافية فإن الأشكال تنعكس بطريقة شيقة على جانبى الجدران المبنية من شرائح طينية ملونة جميلة[١].

---

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 153.

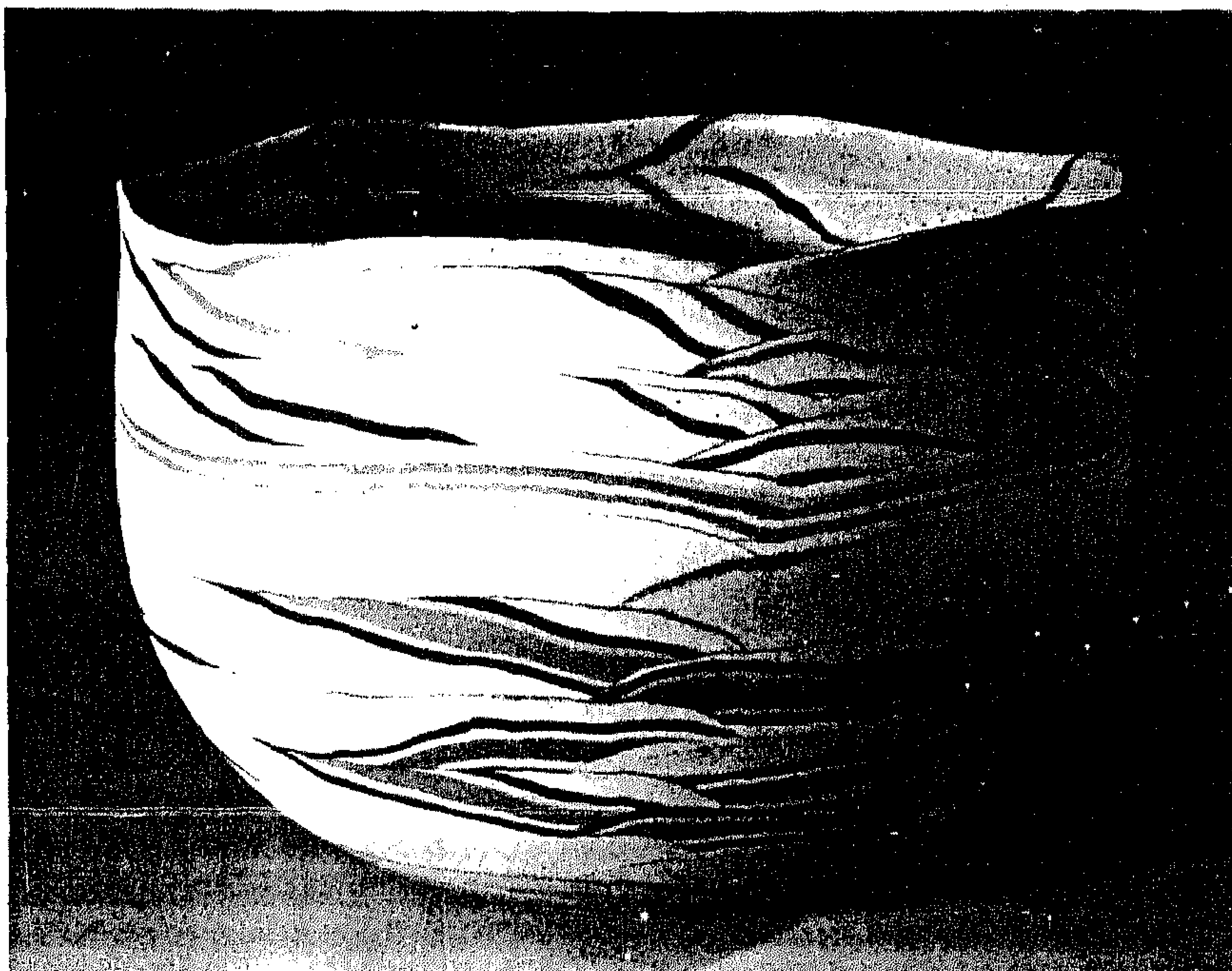


شكل رقم (٧٦)

هانز مانكى أندرسون **Hans Munck Andersen** الدانمارك

إناء من البورسيلين المنفذ بتكنيك النيرياج والحريق فى وسط مختزل لدرجة حرارة ١٠ كونات وقطره ٢١سم (٨,٢٥ بوصة)(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 152.



شكل رقم (٧٧)

Hans Munck Andersen هانز مانكى

إناء من طينة البورسيلين والمنفذ بتقنية النيرياج حرقت فى درجة حرارة رقم (١٠) مساحته (٢١سم)، (٨,٢٥ بوصة).

الدانمارك ١٩٨٥(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 25.

ميكى أيفرت Meike Everaet

خزافة بلجيكية مواليد ١٩٦٣م تستخدم ميكى أيفرت خامة البورسيلين الملـــون الرقيق مثل الورق تشكل قطع تحاكى الموزاريك (شكل ٧٨) وتشكلها علـــى شـــكل أقداح أو أوانى والتناغم بين هذه العاصر الشفافة والمعتمة الكامنة فى التركيب غـــير المجلز تمتص الضوء (شكل ٧٩) وترشحه بطريقة رقيقة وممتعـــة وبهيجـــة وتعـــد خاص الشفافية واللمعان فى البورسيلين من السمات الجذابة لصناع الخزف(١).

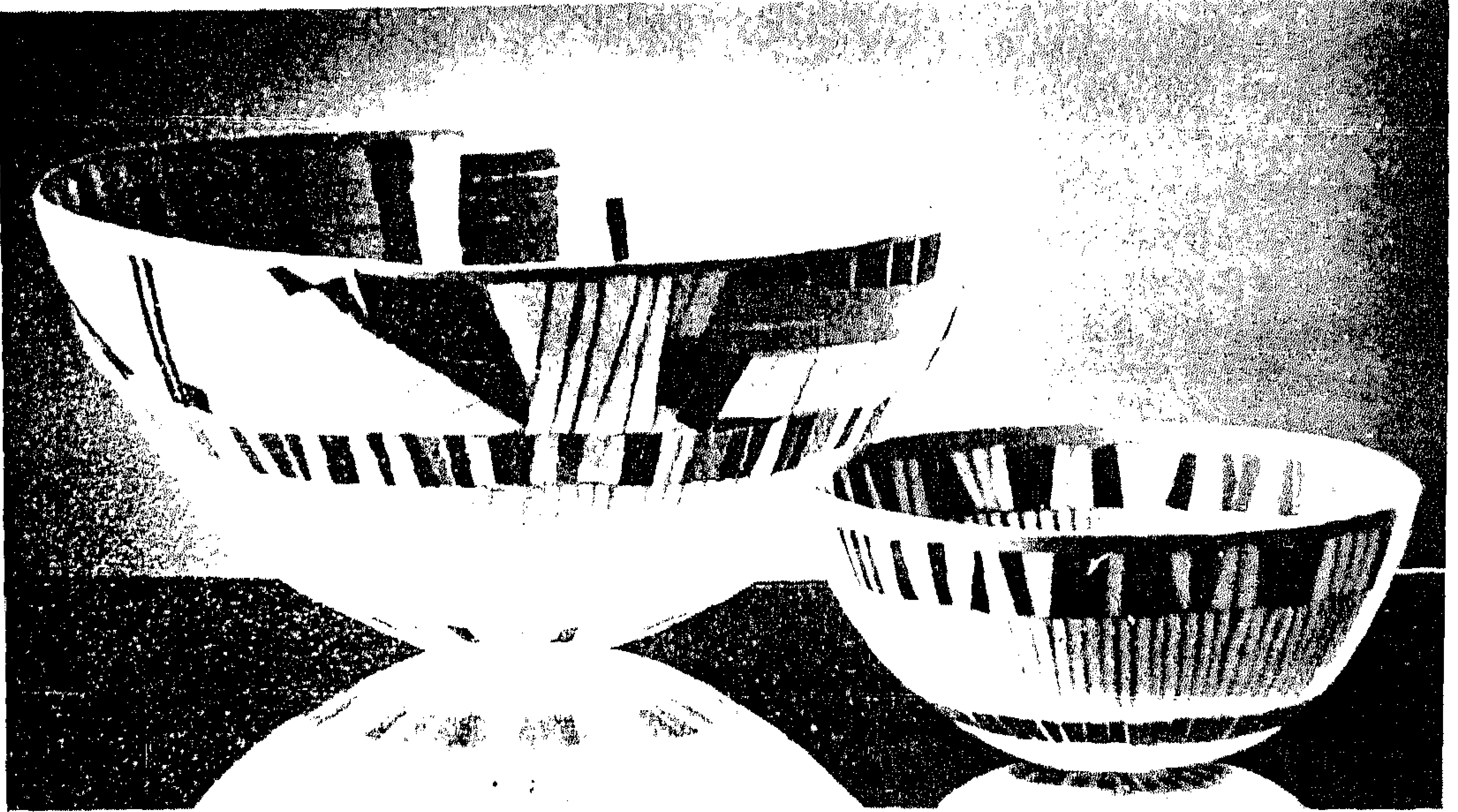
وتعتبر "ميكى" من الخزافين الذين يعملون بتقنية النيرياج والطينات المدمجـــة وتعتمد الخزافة على استخدام شرائح الطين الملون الذى يجزأ إلى شـــرائط طينيـــة مختلفة الأشكال والتى يتم تجميعها وفق نظم هندسى يعتمد على التكرار فى أغلـــب الأحيان ويعتبر قالب الجص من الأدوات الهامة والأساسية والتى تعتمد عليها الخزافة حيث تقوم بتوزيع شرائطها الطينية وفق نظام تصميمى ويبدأ من القاعدة حيث تجـزأ تصميمها إلى صفوف أو شرائط فوق بعضها وكل صف مكون من مجموعـــة مـــن الشرائط المتراصة (شكل ٨٠) والتى تتسع قليلاً من قاعدة الشكل إلى أعلاه كما أنـــا تستخدم الطين الأسود كمادة لحام للطينات الملونة حيث يتخلل تلك الأشرطة ويـــبرز جمالها ويذكرنا بالزجاج المعشق(٢).

وتستخدم ميكى طينات البورسيلين التى تخلطها إلى مجموعات مختلفة الألـوان وتعتمد فى تصميمها لعناصرها الجمالية على الخطوط الرأسية والخطوط الأفقية وفى بعض الأحيان على الخطوط المائلة المروحية.

---

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 212.

(2) Peter Lane: Contemporary Porcelain Materials Techniques and Expression A & C Black (publishers) LTD, London, 1995, p. 171.



شكل رقم (٧٨)

ميكى أيفرت **Meike Everaet** (بلجيكية)

العمل لشكلان خزفيان

الأبعاد (٢٠، ٧,٥ سم).

استخدمت طريقة النيرياج باستخدام الشرائح المختلفة الألوان وسمك الجدران رقيق جدا من البورسلين وهى تسمى قشر البيض ومحروقة فى درجة ١٢٨٠ فى فرن كهربى(*).

(*) Peter Lane: Contemporary Porcelain Materials Techniques and Expression A & C Black (publishers) LTD, London, 1995, p. 170.

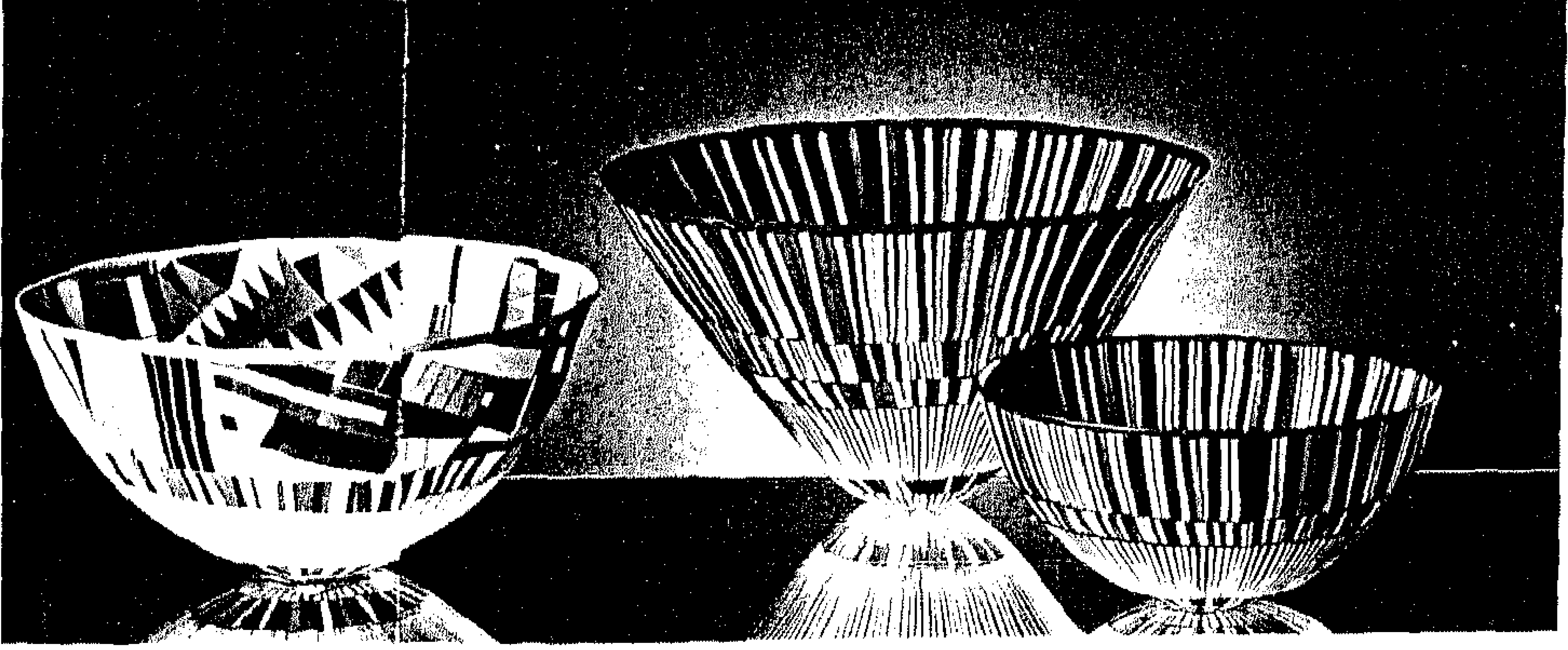


شكل رقم (٧٩)

ميكى ايفرت **Mieke Everaet** (بلجيكا)

ثلاثة أوانى مختلفة الارتفاعات من البورسلين الرقيق

استخدمت تقنية النيرياج فى تشكيل أوانيها حرق فى درجة ١٢٨٠.



شكل رقم (٨٠)

ميكى ايفرت **Mieke Everaet** بلجيكا

عمل تكوين من ثلاث قطع من البورسلين بتقنية النيرياج

سنة الصنع ١٩٩٦

القطعة الكبرى مقاسها (٢٠سم)(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 213.

كاليوبى تسوتسرا Kalliope Tsoutsoura

خزافة يونانية اهتمت بتقنية الطيـــن المدمـــج وخاصـــة أســلوب النيريـــاج "Neriage" وقداهتمت أيضا بالأشكال السيمترية داخل الأنماط الأشكال وتحدث هــذه العناصر بصورة طبيعية عند بناء وتركيب الأشكال والأوانى من الطينات مختلفـــة الألوان وتترك التصميمات تتطور بطريقة عشوائية أو يمكن التحكم بدقة فى وضعها (شكل ٨١)..

وترتيب الألوان المختلفة فى توليفات متعددة أو طبقات متباينة وذلك فى قـــالب وضمهما معا بواسطة الطين السائل من نفس نوع الطينة وتستلهم كاليوبى أعمالــــها من تصميمات المنسوجات وكانت كاليوبى تحب العمل على القوالب وأشكال الأوانــى المفتوحة لأنها تسمح لها بعرض الشكل على كل من الســــطح الداخلــى والســطح الخارجى[١].

---

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 212.



شكل رقم (٨١)

(كاليوبى تسوتسورا **Kalliope Tsoutsoura**) اليونان

إناء من الطين الزلطى المشكل يدويا بالطينات الملونة بتقنية النيرياج

تم حرقه فى درجة حرارة ١٢٨٠ °م فى فرن كهربى

إنتاج عام ١٩٩٧(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 212.

ماريون جانس Marion Gaunce

من مواليد المملكة المتحدة (UK)

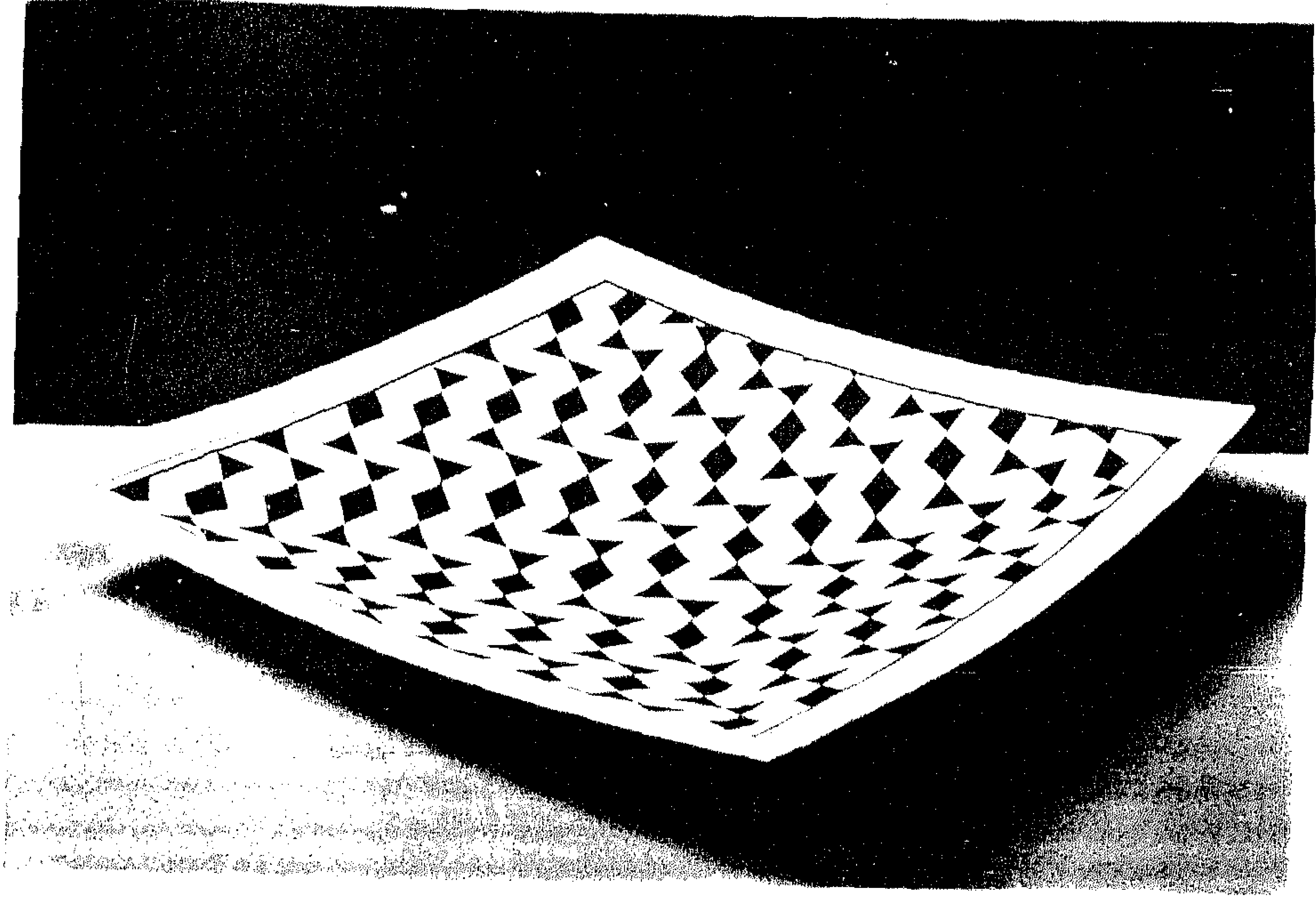
يعتمد ماريون جانس على استخدام التركيبات الطينية الحجرية التـــى يلونــها بالأكاسيد المختلفة ويستخدم ماريون تكنيك (تقنية النيرياج) ويظهر مدى تحكم الفنـــان وقدرته العالية على استخدام خاماته وأدواته ببراعة (شكل ٨٢).

وكذلك تحوير تصميماته التى تعتمد على النظم الهندسية الدقيقة التى يشـــكلها ببراعة والتى تتخذ فى قاعدتها الشكل النصف الكروى والتى تمتد أطرافها إلى أعلـى حتى يتحول الشكل فى النهاية إلى اسطوانة (شكل ٨٣) مشكلة من شرائح الطين إلـى خطوطًا متساوية ومتجاورة يتم دمجها مع بعضها ثم يأخذ مقطع مائل منها ليكـــون مفردات ووحداته البنائية المكونة من مقاطع أو مساحات متجاورة مائلة ويتم تجميـع هذه الأشرطة بشكل حلزونى داخل قالب الجص بحيث تقلـــب الشــريحة المجــاورة بالتبادل لتتقابل الخطوط وتتصل كل لون مع نفس اللون مـــن الشــريحة الأخــرى لإعطاء مظهر زجزاجى متصاعد يدور فى حركة حلزونية حول الشكل المستدير.

وتأتى التصميمات الهندسية لوحدات بناء الأشكال الخزفية عند الفنان معـــبرة عما يملكه من قدرات تشكيلية مثيرة للدهشة (شكل ٨٤) والأعجاب حيث أنـــه مـن المعروف أن الخصائص الطبيعية للطينات وما تمتاز به من درجة لدونـــة وقابليـة للتشكيل بالضغط وهى تختلف عن الخامات الصلبة فى ذلك إلا أن الخزاف مـاريون جانس يعرف جيدًا كيفية التعامل مع تلك الخامة. فالمقاطع الحادة لوحدات التصميـم والخطوط المستقيمة وتقابلاتها بدقة وبإحكام لا تأتى إلا فى مرحلة معينة من لدانـــة تلك الطينات لا يستطيع التحكم فيها إلا خزاف يمتلك أدواته وخاماته ويعرف قدرتــها ومعطياتها الجمالية(١).

---

(1) Kenneth G Lark: The Potter's manual: Mac Donald & Co (Publisher's) New York, 1983, p. 80.

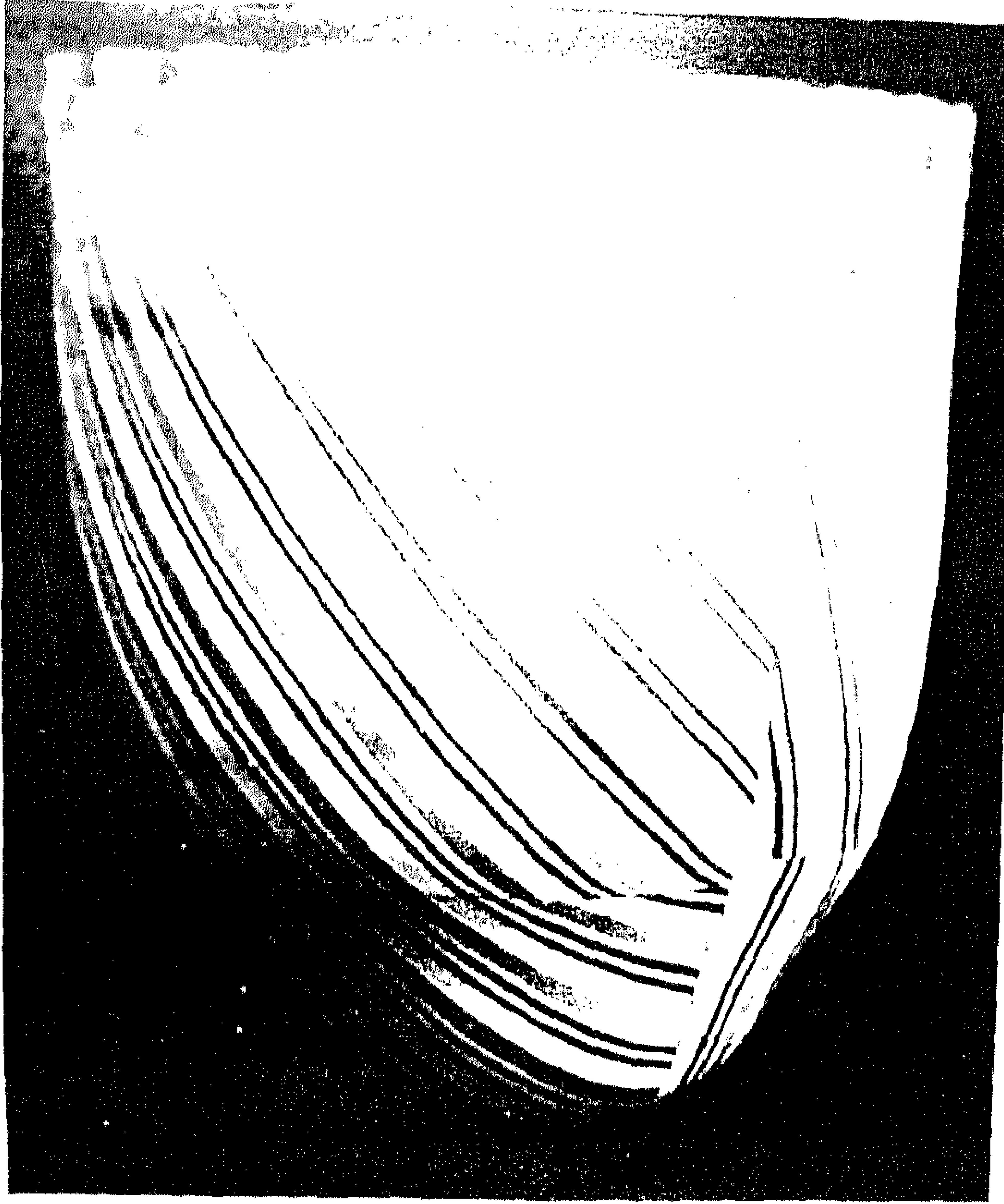


شكل رقم (٨٢)

ماريون جانس (المملكة المتحدة)

شكل طبق مربع من البورسيلين مبنى من طينات ملونة موضوعة مع بعضها طول الضلع "٣٤"سم ١٣,٥ بوصة(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 151.



شكل رقم (٨٣)

ماريون جانس **Marian Gaunce** المملكة المتحدة

إناء من البورسلين مكون من خطوط هندسية ملونة باستخدام تقنية النيرياج واستخدام قالب جصى لتشكيل بالضغط فى قالب.



شكل رقم (٨٤)

ماريون جانس (المملكة المتحدة)

سلطانية من البورسيلين مكونة من أجزاء هندسية ملونة بتقنية النيرياج

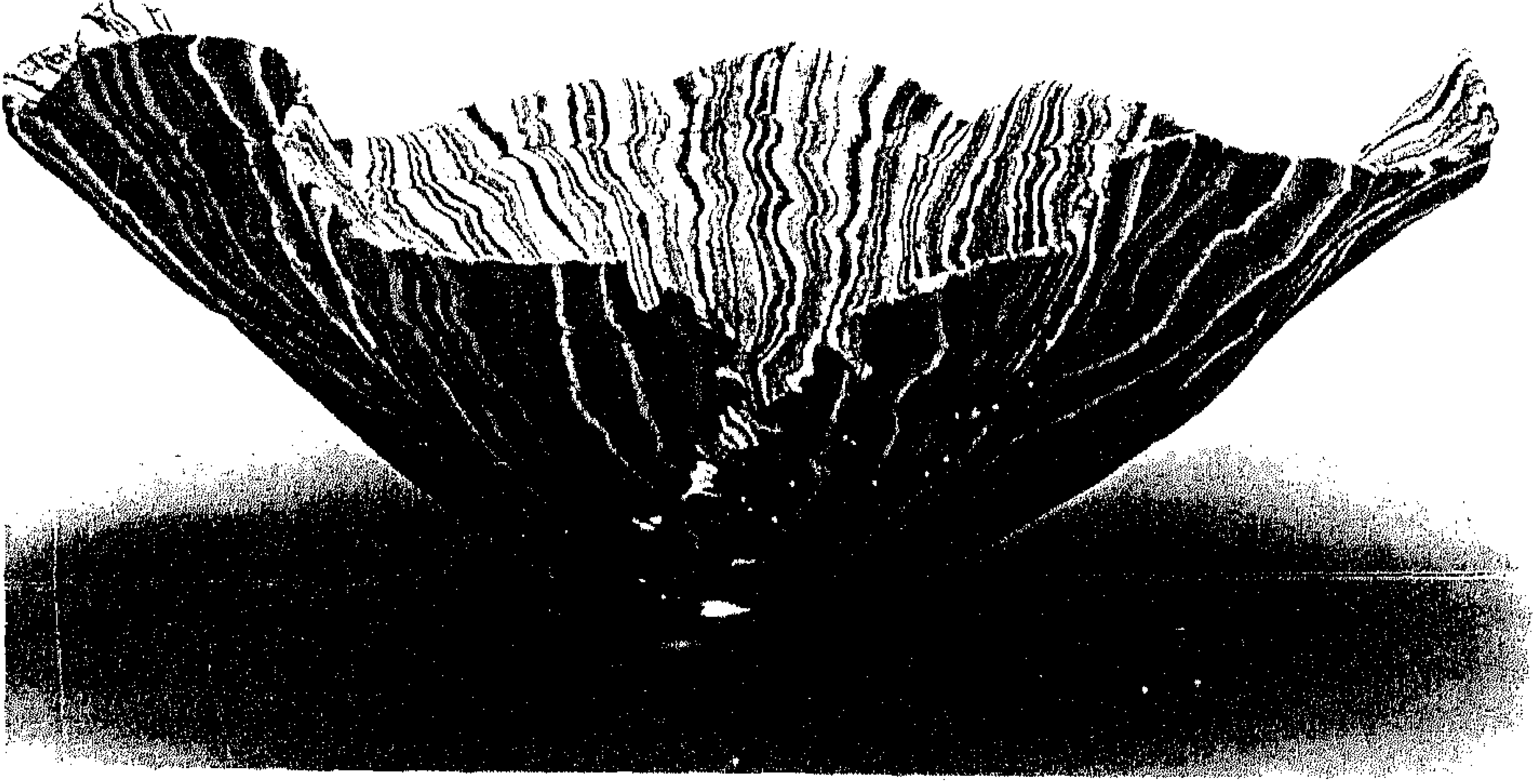
يساعد هذا الأسلوب على إظهار الدقة فى الوحدات الهندسية

ارتفاعها "١٥"سم (٦ بوصة) ١٩٨٦(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 157.

فيرجينيا ميتشيم Virginia Mitchem

درست فيرجينيا ميتشيم (الولايات المتحدة الأمريكية) مع كيرتيس بنزل فـــى كولومبوس بولاية أوهايو ولكنها اختارت العمل بالطينات الحجرية لإنتـــاج أقــداح وأوانى كبيرة. وبدأت بتجهيز أجسام أوانيها من الطينات الملونــة وهــذه الطينـــات الملونة تكون منها طبقات تضمها بعناية فى شكل قالب أو كتلة مستطيلة ثم تقطع إلى شرائح سمك كل منها ١سم (٣/٨ بوصة) وتضم هذه الشرائح مع بعضها بواســـطة طين سائل من نفس عجينة الجسم نفسه لتشكل لوح دائرى كبير يتم فرده حتى يصبح بسمك متساوى وتضعه فى قالب من الجص. وهذه القوالب البسيطة غير المموجـــة التى هى على شكل مخروط تترك فى آخرها مساحة فى القاع بحيث يمكنها أن تدفــع الشكل "فى مرحلة الجلد" من أسفل لأعلى لإخراجها بسهولة من القالب. وقد اكتشــفت ان الرق أو الدق على هذه القوالب الكبيرة لإخراج الأوانى وفى نفس الوقت الحفـــاظ على توازنها هو أمر مستحيل على شخص واحد. وشكل أى إناء يمكن تعديله قليـــلا أو تغييره تماما فبعد وضع شريحة الطين الملون فى القالب يمكن رفع الشـــريحة أو تمد يده وبشدة (باستخدام ورق صحن ملفوف لسنده ولتثبيته) للحصول على تموجات أو بتغير الكونتور لتحسين التدفق الخطى للألوان فى التصميم (شكل ٨ج).



شكل رقم (٨٥)

فيرجينيا ميتشم (المملكة المتحدة)

إناء من الطين الحجرى الملون محروق فى وسط مؤكسد عند درجة حرارة ٩ كونات. قطره "٦١"سم (٢٤ بوصة)

عام ١٩٨٦(*).

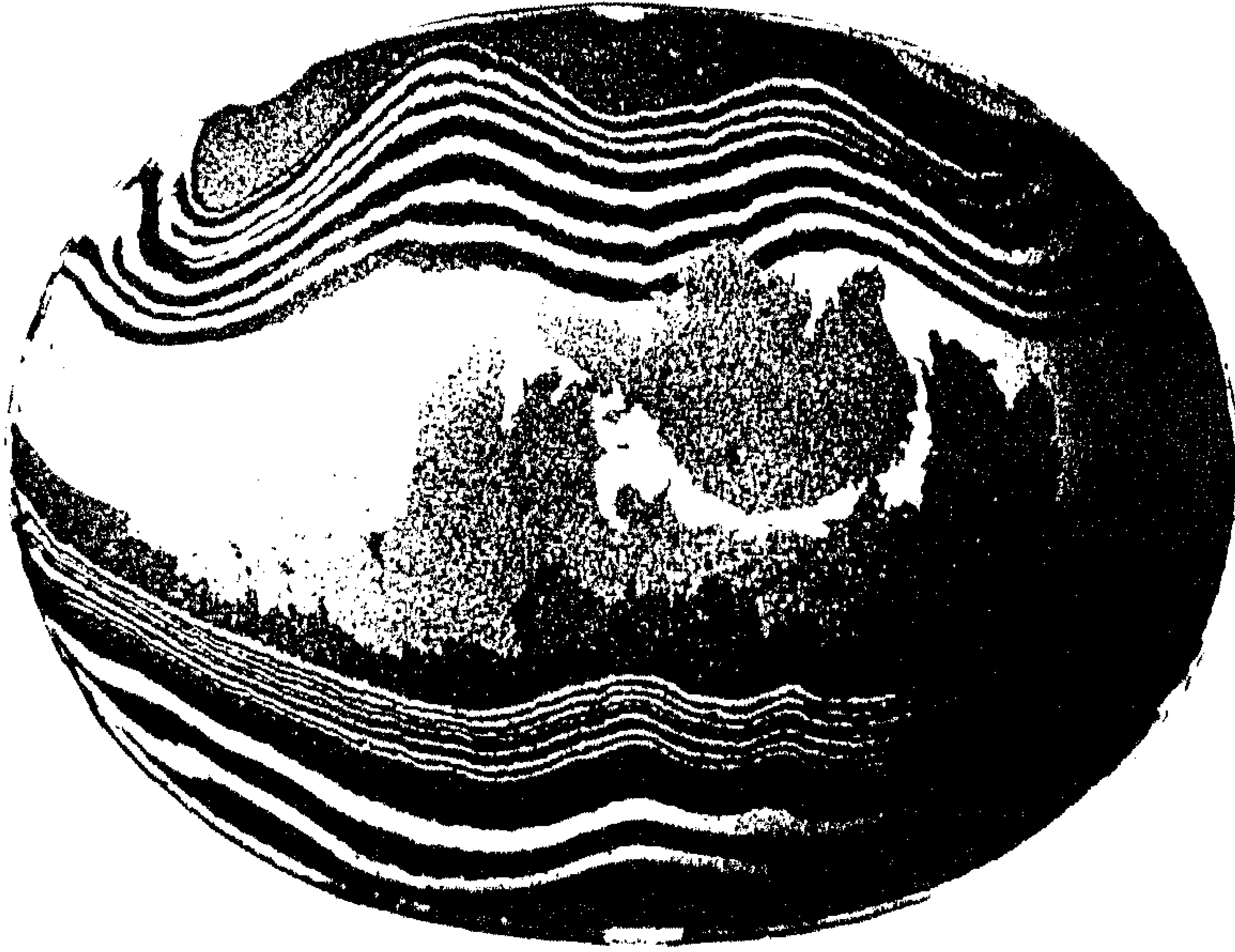
(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 159.

مايكل بايلى Michael Bayley

يميل مايكل بايلى "بريطانيا" إلى استخدام الطين الملون الحجرى الذى يعمل على تقليل لمعان اللون بسبب شوائب الحديد الموجودة فى الخامة حتى فى أقل هذه الأكاسيد هذه الخاصية المعينة التى تتميز بها الأجسام الحجرية التى تروق لبعض الخزافين أكثر من البورسيلين. كانت من خصائص الأشكال التى أبدعها مايكل بايلى.

ويعتمد مايكل فى معظم أعماله على نوعين من الطينات طين فاتح وطين غامق. وعند مزج هذين اللونين ينتج مجموعة من الألوان المختلفة (شكل ٨٦) التى يستخدمها فى أوانيه غير المجلزة وكذلك أطباقه غير المجلزة ويصف تفضيله للأوانى التى تتكون من طين مدمج بأنها "أشكال للنظر إلى ما بداخلها وليس مجرد النظر إليها"(١).

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 158.



شكل رقم (٨٦)

مايكل بايلى (المملكة المتحدة)

طبق حجرى غير مجلز مضغوط فى قالب، ومصنوع من الطين الملون بالأكاسيد وحقق مجموعة من الدرجات اللونية بمزج أجسام ملونة فاتحة وداكنة وتم الحريق فى جو مؤكسد. عرضه "٤١"سم ١٦ بوصة(*).

(*) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 158.

فيرجينيا كارترايت Virginia Cartwrigth

معظم الأوانى التى صنعتها فيرجينيا "الولايات المتحدة الأمريكية" مصنوعـــة من الطين الملون اللين التشكيل. الأشكال الملفوفة التى تستخدمها تقوم بقطع شـــرائح الطين وتجميعها ولحاما مع بعضها لتكون شرائح تستخدم فيها الأســـاليب البســـيطة للبناء والتشكيل (شكل ٨٧).

الطبيعة الناعمة واللينة للطين تظل واضحة فى الأوانى المحروقة. وهنا عملية الإبداع أوضحت شكل أو طبيعة الأوانى مثل النسب المتعلقة بالشكل نفسه.

وسواء كانت الأوانى وظيفية أو للجمال الفنى وأيا كانت طبيعة المواد الخـــام المستخدمة (الطين الملون) أو الأساليب المستخدمة فتعطى فى النهاية قطعة فنية يقف أمامها المشاهد ليراه (شكل ٨٨).

"إن العمل ينجح إذا اختلطت هذه المواد وتجمعت لتكون الفكرة ويتم تشـــكيلها بمهارة وحساسية من الخزاف[1] (شكل ٨٩)."

---

(1) Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A & C Black Limited, 1998, p. 91.



شكل رقم (٨٧)

فيرجينيا كارترايت **Virginia Cartwright** أمريكا

شكل خزفى مركب من شرائح من الطين الملون والمشكلة بتقنية النيرياج وهو غير مجلز تم حرقه فى درجة حرارة (مخروط ٥)

ارتفاعه (٢٥سم) (١٠ بوصة)

إنتاج ١٩٨٦.



شكل رقم (٨٨)

فيرجينيا كارترايت **Virginia Cartwright** الولايات المتحدة الأمريكية

شكل خزفى مشكل يدويا مقطع ومتصل ببعضه ثم حرق فى درجة (مخروط ٥)

تم تجليز الإناء من الداخل باللون الأسود لكى يساعد على تركيز الاهتمام بالسطح الخارجى للشكل.

الأحرف غير منتظمة أمر طبيعى نتيجة التقطيع والثنى للأطراف.



شكل رقم (٨٩)

فيرجينيا كارترايت **Virginia Cartwright** الولايات المتحدة الأمريكية

شكل خزفى مركب من شرائح الطين الملون والمشكل بتقنية النيرياج تم الحرق فى درجة حرارة (مخروط ٥) وبدون تجليز

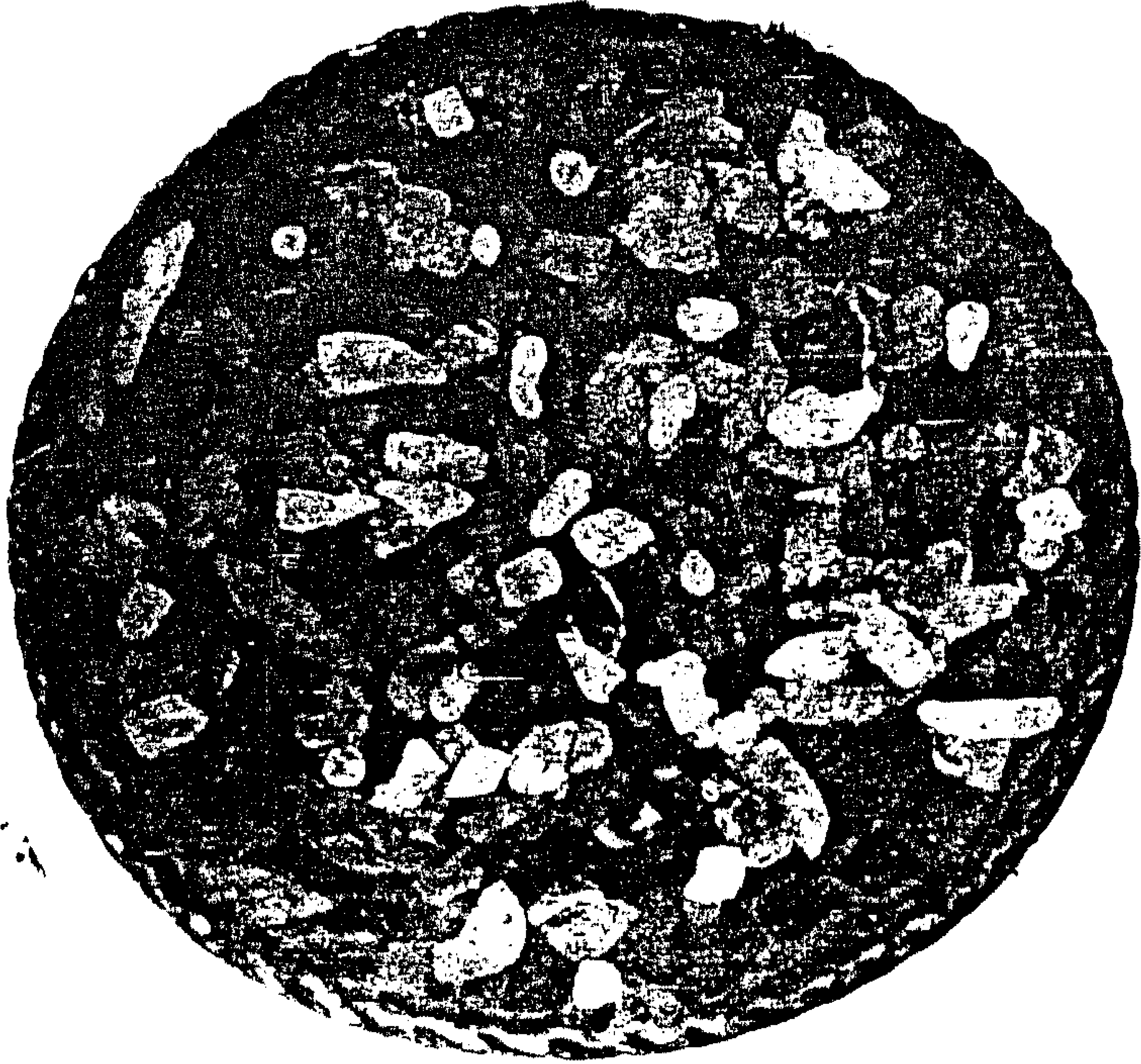
ارتفاعها (١٥سم) (٦ بوصة)

إنتاج عام ١٩٨٦.

عبد الغنى الشال

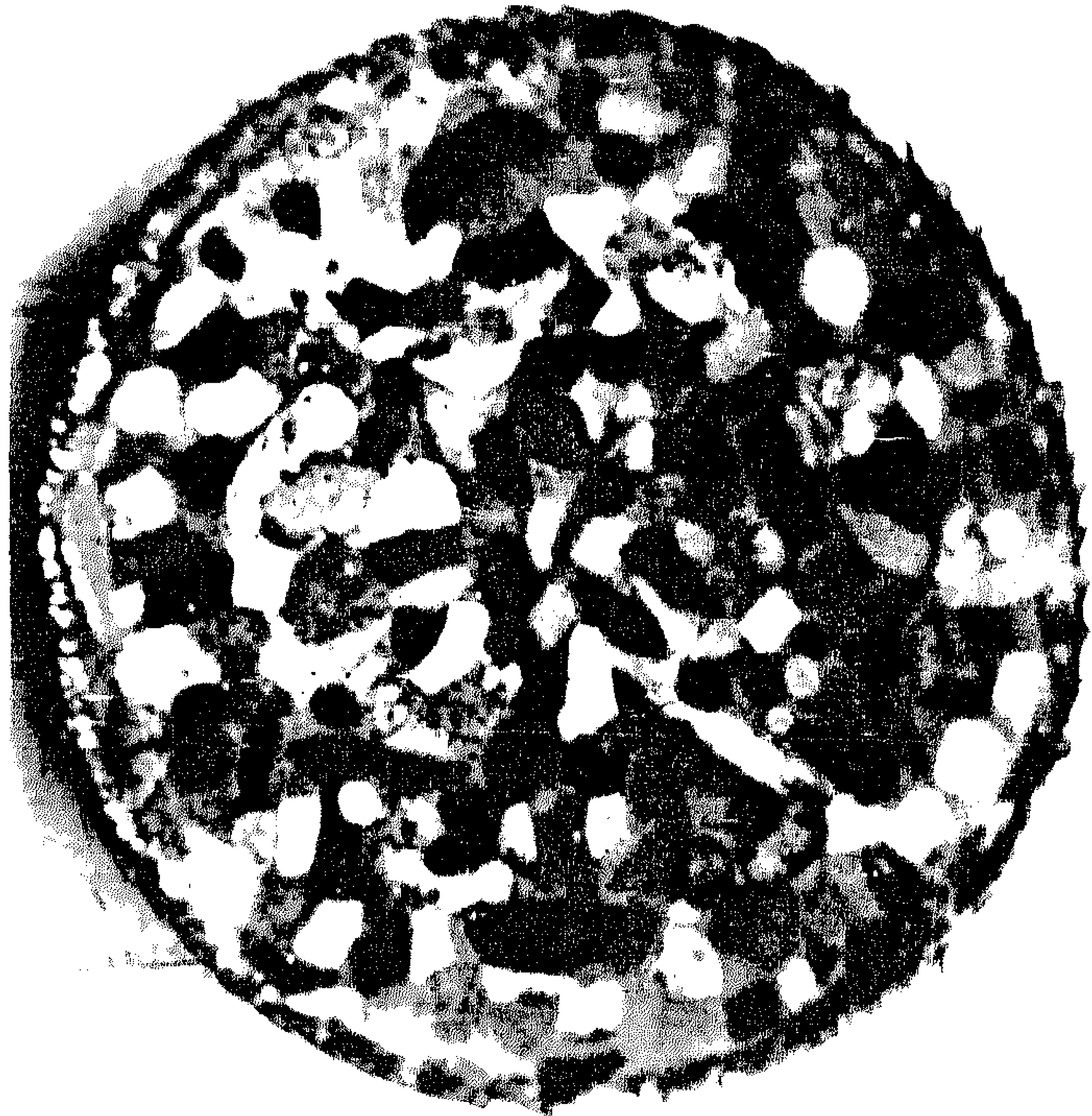
أســتاذ الخــزف وعميد كلية التربية الفنية – جامعة حلوان سابقاً..
حصل على دبلوم الفنون التطبيقية عام ١٩٣٦م، ثم دبلوم كلية الفنون بلندن عــام ١٩٤٩م مما أتاح له فرصة الاحتكاك بالخزف الإنجليزى عن طريق الدراسة.

وللخــزاف عــبد الغــنى الشــال تجارب كثيرة فى مجال الطــلاءات الزجاجية بأنواعها المختلفة سواء على الأوانى أو على الأطباق الــتى كانــت تحمــل رؤية خاصة معاصرة وكذلك كان للخزاف عبد الغنى الشــال فــى مجــال العجائن الطينية الملونة اسهامات كبيرة حيث استخدم العجائــن الطينــية الملونــة فى إنتاج أعمال خزفية شكل (٩٠)، واستطاع الاستفادة من تقنيات التشكيل بالطينات المدمجة شكل (٩١).



شكل (٩٠)

عمل للفنان عبد الغنى الشال



شكل (٩١)

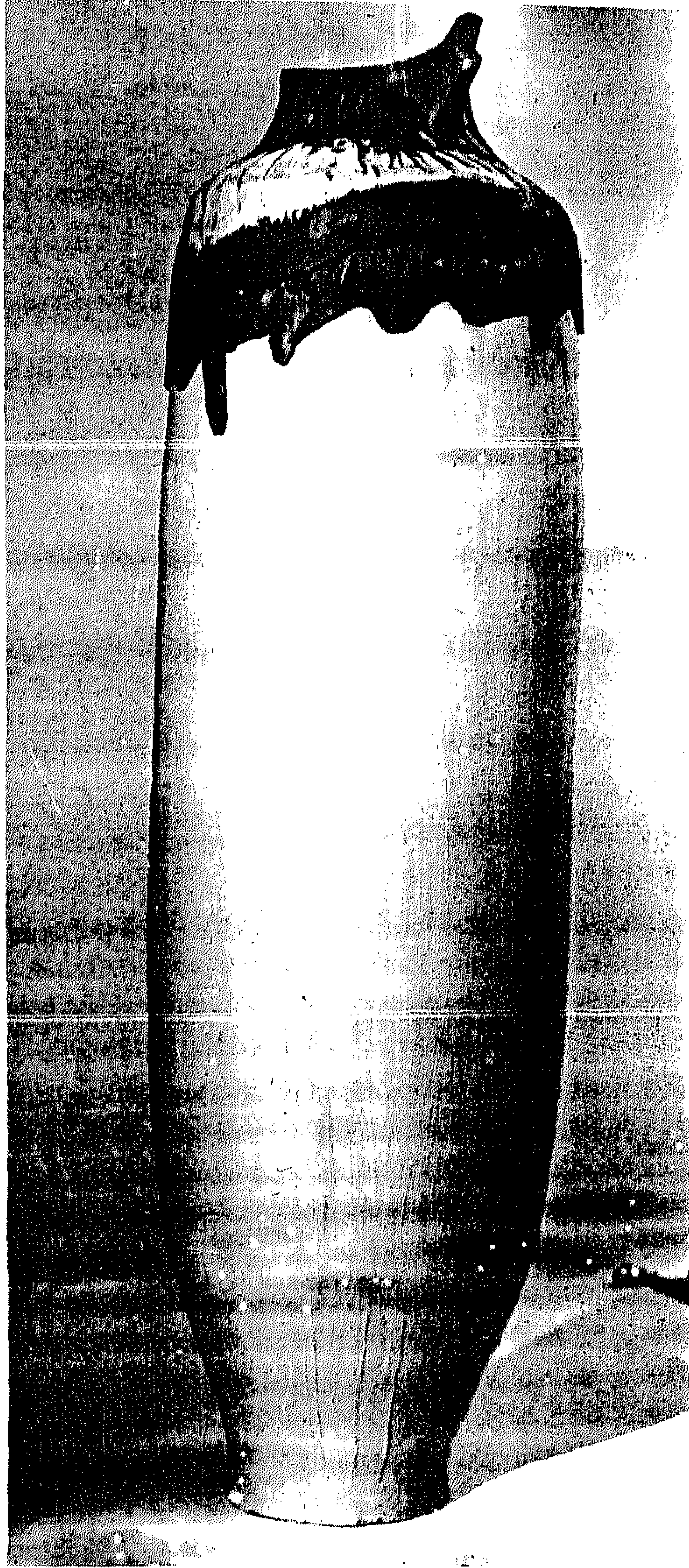
طبق من إنتاج الفنان عبد الغنى الشال

أمينة عبيد:

أستاذ ورئيس قسم التعبير المجسم بكلية التربية الفنية وتتسم أعمالها الخزفيـــة بشخصيتها المميزة والى تشير فى مضمونها إلى تراث يمتد إلى حضـــارة الأجـداد، ليضيف إلى أعمالها بعدا جديدا من خلال مزجها لمعطيات الطبيعة وخلفياتها التراثيـة السابقة، لينصهر كل ذلك فى بوتقة الإبداع الخزفى.

حيث تتناول فى أعمالها التى تشكلها بعدة طرق مختلفة كاستخدام الــدولاب أو البناء بالتقنيات اليدوية كالشرائح الطينية والحبال. تلك الأعمال المستوحاة من الطبيعـة من خلال هيئتها العضوية لأشكال الثمار وتوريقات النباتات، عن طريـــق اسـتخدام الشرائح لأحداث توريقات متراكمة ومتوالدة أحيانا محدثة ملامس جمالية على ســطح الإناء، وتلك العناصر الجمالية التى فرضت نفسها علـــى تكويـن شـخصية الفنانــة ورؤيتها الجمالية من خلال تراثها فى أرضنا، لتقترب بدرجة أو بأخرى مـــن واقـــع عام أو خاص لمتذوقى فن الخزف.

وفى شكل (٩٠) يرتكز العمل على قاعدة مستديرة صغيرة، يبدأ من خلالها فـى الاتساع قليلا ثم يمتد إلى أعلاه فى شكل اسطوانى، وقد اعتمدت فى تشـــكيله علـــى الدولاب باستخدام خامة الطين الأبيض والذى يشكل اللون الأساسى للعمل الفنى حيث ينتهى بفوهة حرة مستوحاة من توريقات النباتات فى الطبيعة، وفى الجـــزء العلـــوى مـــن الشكل استخدمت الفنانة الطينات الملونة الحمراء والسوداء على صورة شـــرائح بارزة عن سطح الشكل الأساسى ذات خطوط أو نهايات متعرجة حرة تؤكـــد علـــى عضوية الشكل ويحقق البعد الجمالى، وهذه الإضافات تؤكد شخصية الخزافة وحســها المرهف فى استلهاماتها من الطبيعة، ويدل على عنايتها بالأشكال وزخرفتها للوصول بها إلى الجمال دون تكلف أو مبالغة ولكنها تأتى فى صورة طبيعية أقرب إلى الواقــع وإلى المتلقى.



شكل رقم (٩٠)

أمينة عبيد

العمل (شكل خزفى)

استخدمت الطينات البيضاء والسوداء والحمراء فى التشكيل حيث يظهر اللون الأبيض الأساسى فى بناء الشكل ويلعب اللون الأحمر والأسود دورا جماليا فى زخرفة نهاية الشكل التى تظهر بخطوط متعرجة حرة تتناسب مع نهاية الشكل المستوحاة من الطبيعة. مقتنيات خاصة للفنانة.

فتحية طريف:

الأستاذ المساعد بقسم التعبير المجسم تخصص خزف بكلية التربية الفنية جامعة حلوان، تتميز أعمال الفنانة بالتركيز على استخدام عجائن الطين الملون حيث أقامت بحثا تجريبيا للخامات المحلية المصرية واستطاعت من خلالها الحصول على طينات لها مواصفات خاصة، وتمكنت من خلالها من إنتاج أعمال خزفية بتقنيات التطعيم والترخيم وتميزت بعض هيئاتها الخزفية بالتركيب من مجموعة أجزاء تم إعدادها إما بواسطة التشكيل على الدولاب بالطينات الملونة، أو ضغط الطينات داخل قالب جصى ثم تقوم بتجميع هذه الأشكال فى صياغات تركيبية جمالية والشكل (٩١) أحد أعمال الفنانة والتى اعتمدت فى بناءه على الطينات الملونة وتشكيلها بواسطة دولاب الخزاف فظهرت مساحات مرخمة حلزونية نتيجة دوران الدولاب فى صورة مساحات وخطوط متعاشقة من الطينات ذات اللون الأبيض والأصفر ودرجات الرمادى من أكسيد المنجنيز.

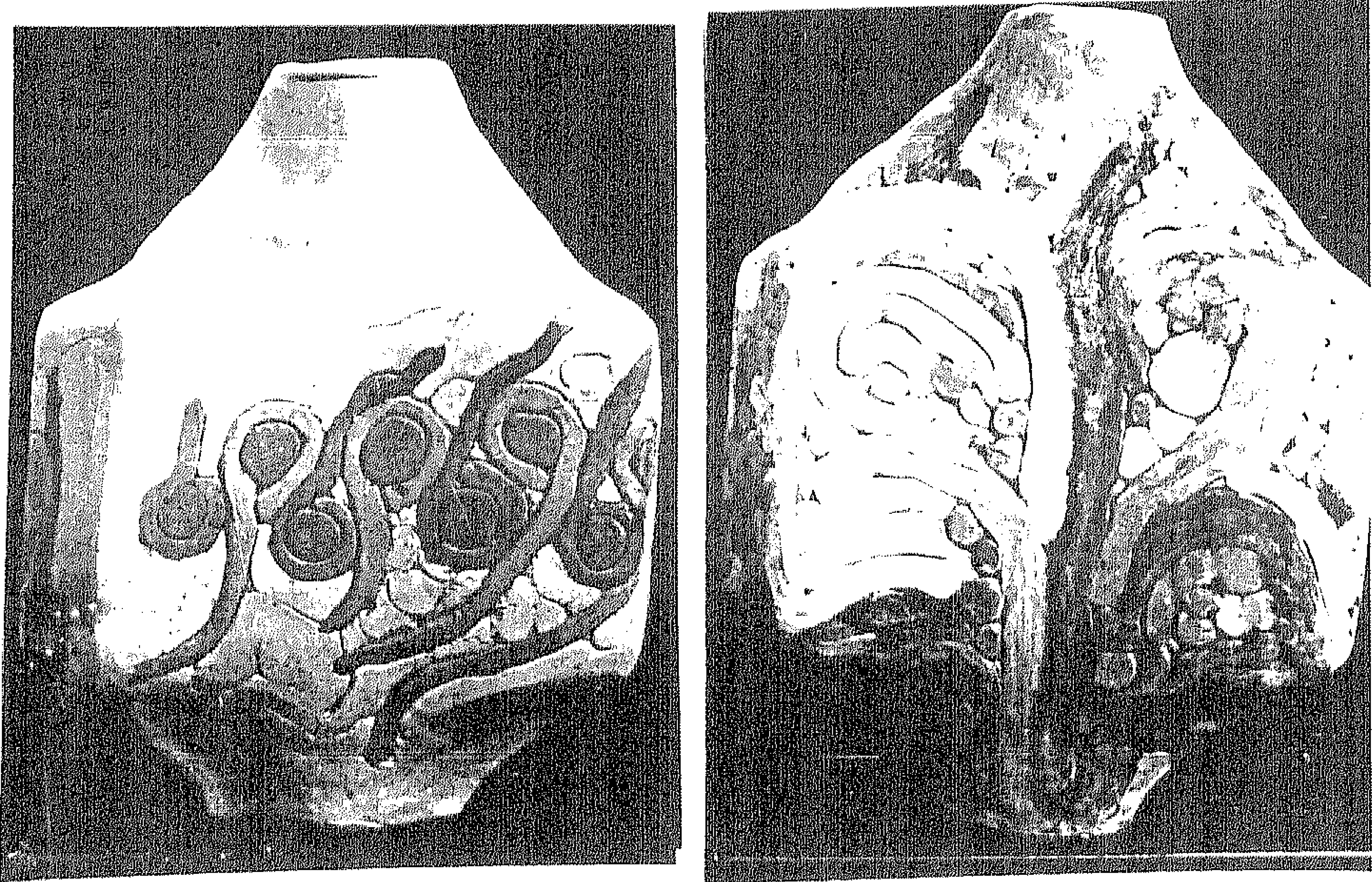
وفى الشكل (٩٢) نرى تجربة أخرى تعكس إمكانات الفنانة التشكيلية فى تناول التقنيات والطرق التشكيلية المختلفة فى معالجة الطين الملون فقد تم التشكيل بطريقة التطعيم داخل القالب الجصى حيث قامت بتوزيع الحبال والكرات من الطين الأحمر والأخضر والأزرق فى صورة علاقات خطية دائرية مستوحاة من الطبيعة ثم تقوم بضغط الطينة البيضاء لتكون جدار الشكل وخلفية العناصر التى تظهر متعاشقة موحدة وتعكس جماليات التقنية المستخدمة فى التشكيل بالطينات الملونة.



شكل رقم (٩١)

فتحية طريف

شكل منفذ بالطينات الملونة تم بناءه على عجلة الخزاف



شكل رقم (٩٢)

فتحية طريف

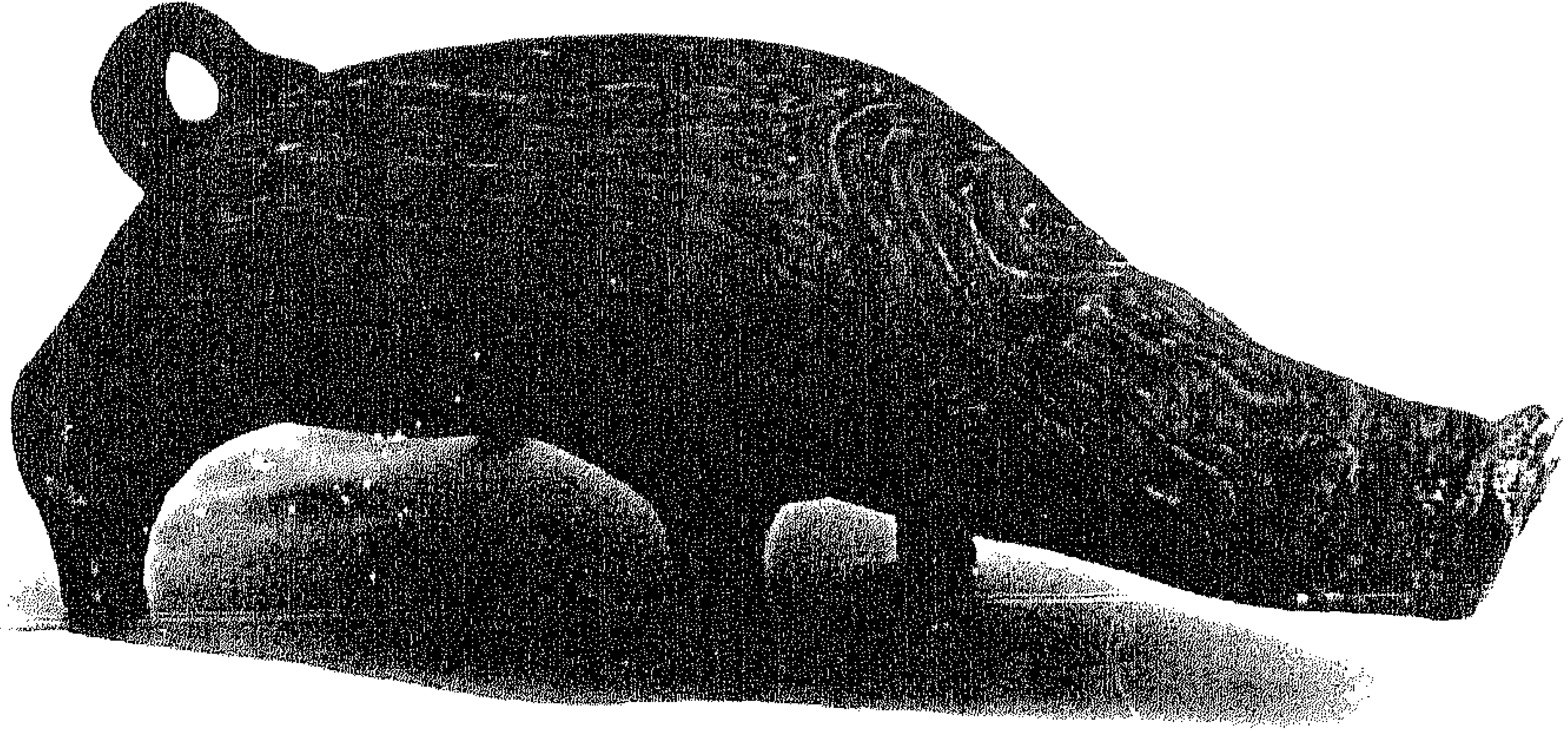
استخدمت الفنانة تطعيم الطينات الملونة عن طريق ضغط الطينات فى قالب من الجص فاستخدمت الطين الملون (الأحمر، الأخضر، الأزرق) فى علاقات خطية.

محمد محمد محمود:

المدرس بقسم التعبير المجسم تخصص خزف كلية التربية الفنية، جامعة حلوان

استخدم الفنان التشكيل بالطينات الملونة بالضغط فى قالب فقد استخدم التشكيل ومعالجة السطح فى آن واحد بغرض رفع القيمة التعبيرية فى الأشكال وقد أحسن الفنان الرؤية الجمالية لطبيعةوما فيها من أسرار جمالية ولونية وخطية ومساحية وغيرها وقد عبر عن كل ذلك فى أشكال متلاحمة خزفية وعضوية التشكيل و قد لخص الأشكال الطبيعية فى تجريدات مجسمة (شكل ٩٣) هادئة وهذه أحد الأسس التى يعتمد عليها أى فنان فالتلخيص صعب المنال.

وقد ترك الفنان العنصر اللونى الصاخب مكتفيا بالطبيعة البكر ولونه الأرضى والفنان يشده عنصر التجريب وهذا أمر هام أمام أى فنان فالتجريب المستمر النامى يقود إلى بهره فنية.



شكل رقم (٩٣)

محمد محمد محمود

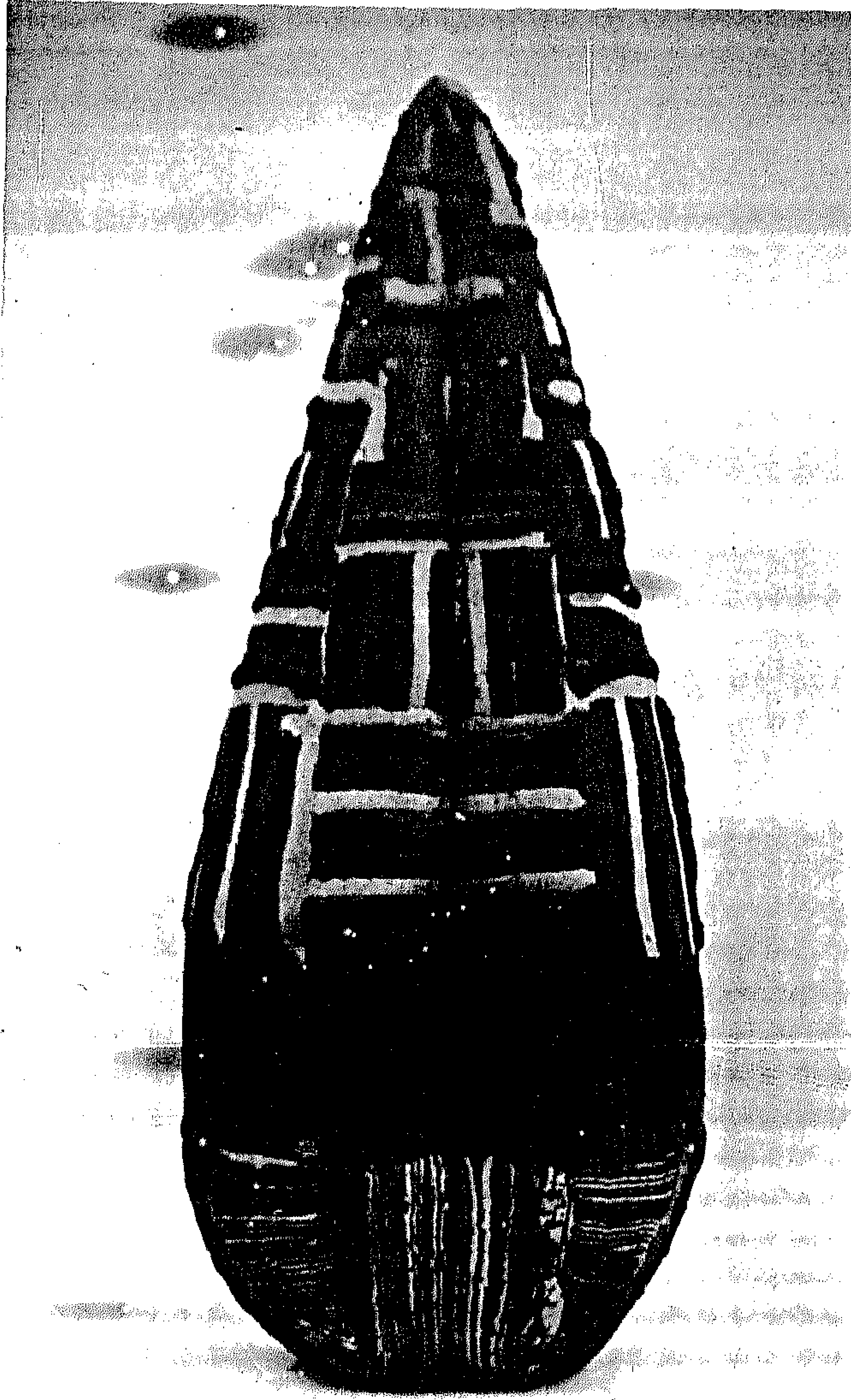
يأخذ الشكل تحليل لحيوان مستخدما الطينات الملونة لإثراء الشكل الخزفى من خلال التشكيل والتلوين فى آن واحد

عادل عبد الحفيظ هارون:

مدرس مساعد بقسم التعبير المجسم تخصص خزف، كليـــة التربيــة الفنيــة، جامعة حلون، حصل على درجة الماجستير فى دراسة بعنوان "تقنيات الطين المدمـج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريس الخزف(١٩٩٧).

وأنتج من خلال الدراسة البحثية العديد من التجـــارب علـــى إنتـــاج طينـــات متجانسة ملونة واستخدمها فى تشكيل مجموعة من الأعمال الفنية التى اتسمت بالعديد من التقنيات التشكيلية الفنية الحديثة مثل النيرياج والميليفيورى والترخيم والخــــزف العقيقى. وفى الشكل (٩٤) يوضح الاعتماد على استخدام أكثر من طريقة تقنية فـــى إنتاج شكل خزفى تتفاعل خلاله الوحدات الزخرفية المتنوعة فـــى الشـــكل واللـــون لإثرائه جماليا كما يوضح أثر درجة حرارة الاحتراق على تحول بعض الخلطـــــات الطينية فى خواصها الحسية مما يثرى المظهر الخـــارجى بـــالعديد مـــن التـــأثيرت الملمسية.

وفى الشكل (٩٥) يأخذ الشكل هيئة عضوية مجسمة ممتدة افقيا – وقد اعتمـــد الفنان فى تشكيلها على تقنية النيرياج حيث تظهر جماليات الأشـــرطة والمســـاحات الخطية الأفقية والرأسية وفى مواجهة الشكل (أ) قطع هندسية من اللـــون الأســـود يحيطه شريط زخرفى مكون من المربعات المتباينة الألوان محـــروق فـــى درجـــة حرارة ١١٠٠ درجة مئوية فى فرن كهربى.

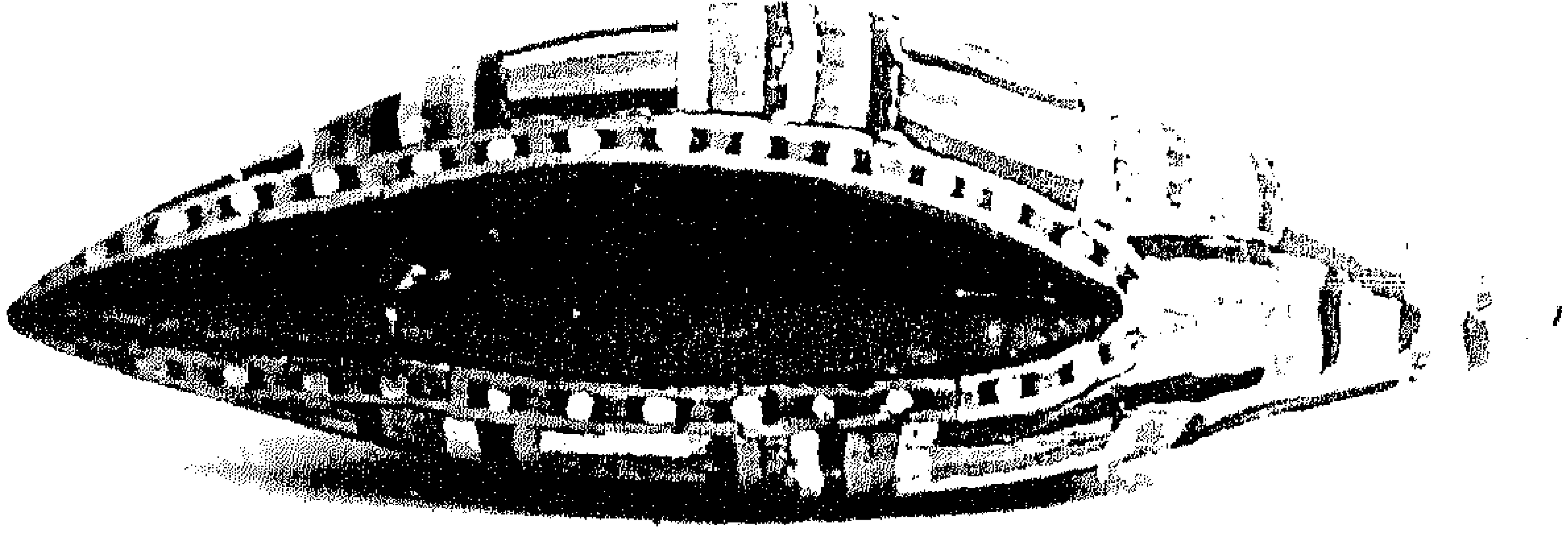


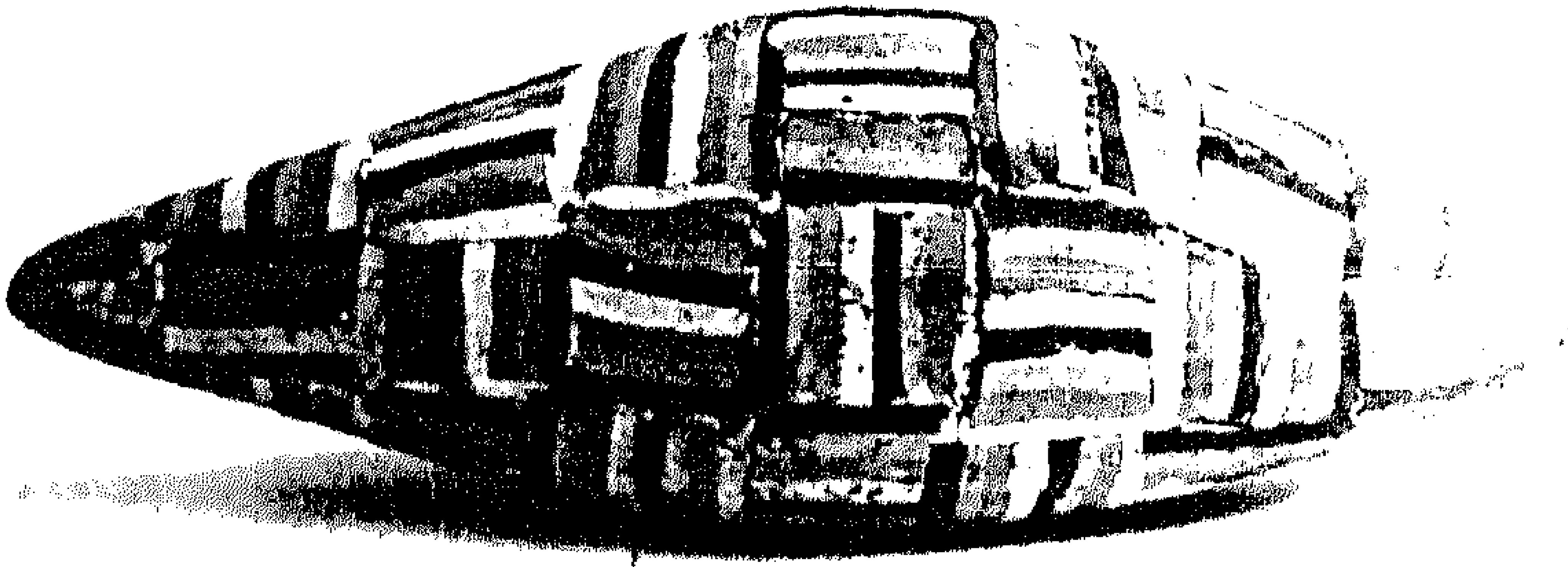
شكل رقم (٩٤)

عادل عبد الحفيظ هارون

عمل خزفى أبعاده (٣٥ × ١٥ × ١٥ سم)

يوضح الاعتماد على استخدام أكثر من طريقة تقنية فى إنتاج شكل خزفى تتفاعل خلاله الوحدات الزخرفية المتنوعة فى شكل واللون لإثرائه جماليا كما يوضح أثر درجة حرارة الاحتراق على تحول بعض الخلطات الطينية فى خواصها الحسية مما يثرى المظهر الخارجى بالعديد من التأثيرت الملمسية.





شكل رقم (٩٥)

عادل عبد الحفيظ هارون

شكل خزفى أبعاده (٤٥ × ١٥ × ١٥ سم)

يأخذ الشكل هيئة عضوية مجسمة ممتدة افقيا – وقد اعتمد الفنان فى تشكيلها على تقنية النيرياج حيث تظهر جماليات الأشرطة والمساحات الخطية الأفقية والرأسية وفى مواجهة الشكل (أ) قطع هندسية من اللون الأسود يحيطه شريط زخرفى مكون من المربعات المتباينة الألوان محروق فى درجة حرارة ١١٠٠ درجة مئوية فى فرن كهربى.

نادية هريدى:

المدرس بقسم التعبير المجسم تخصص خزف كلية التربية الفنية جامعة حلوان.

قامت الفنانة بعمل رسالة دكتوراه بعنون "الخزف الزلطى – خاماتــه بمصــر وإمكاناته التشكيلية فى مجال التعليم الخزفى" (٢٠٠١).

واعتمدت الفنانة من خلال تحضير الرسالة على إنتاج خلطات طينية زلطيـــة متجانسة وقابلة للتشكيل الفنى بالطرق التشكيلية المختلفة وكذلك قـــامت بدراســات لتلوين خلطات الطين الزلطى ومحاولات لتشكيله وإنتاج أعمال فنية وتشكيلية.

وفى الشكل (٩٦) بلاطة مشكلة بالطينات الزلطية الملونة باســتخدام طريقــة التشكيل بالحبال الطينية الملونة والمشكلة فى قالب.

يتضح فى الشكل تناسب وطواعية الطينات للتشكيل بالحبال الطينية

وفى الشكل (٩٧) بلاطة دائرية الشكل قطرها ١٥ سم – استخدم فى تشــكيلها طريقة التشكيل بالحبال الطينية الملونة.

وفى الشكل (٩٨) طبق خزفى استخدم فى تشكيله الطينات الزلطية الملونة عن طريق التشكيل بالحبال الطينية ويتضح فى الشكل صلاحية التجارب للتشكيل بالحبال الطينية الزلطية الملونة.

وفى الشكل (٩٩) شكل خزفى استخدم فى تشكيله الطينات الزلطيـــة الملونـــة باستخدام الشرائح الطينية الملونة اعتمد فى بناء الشكل على حركة الشرائح الطينيـــة وتداخلها.

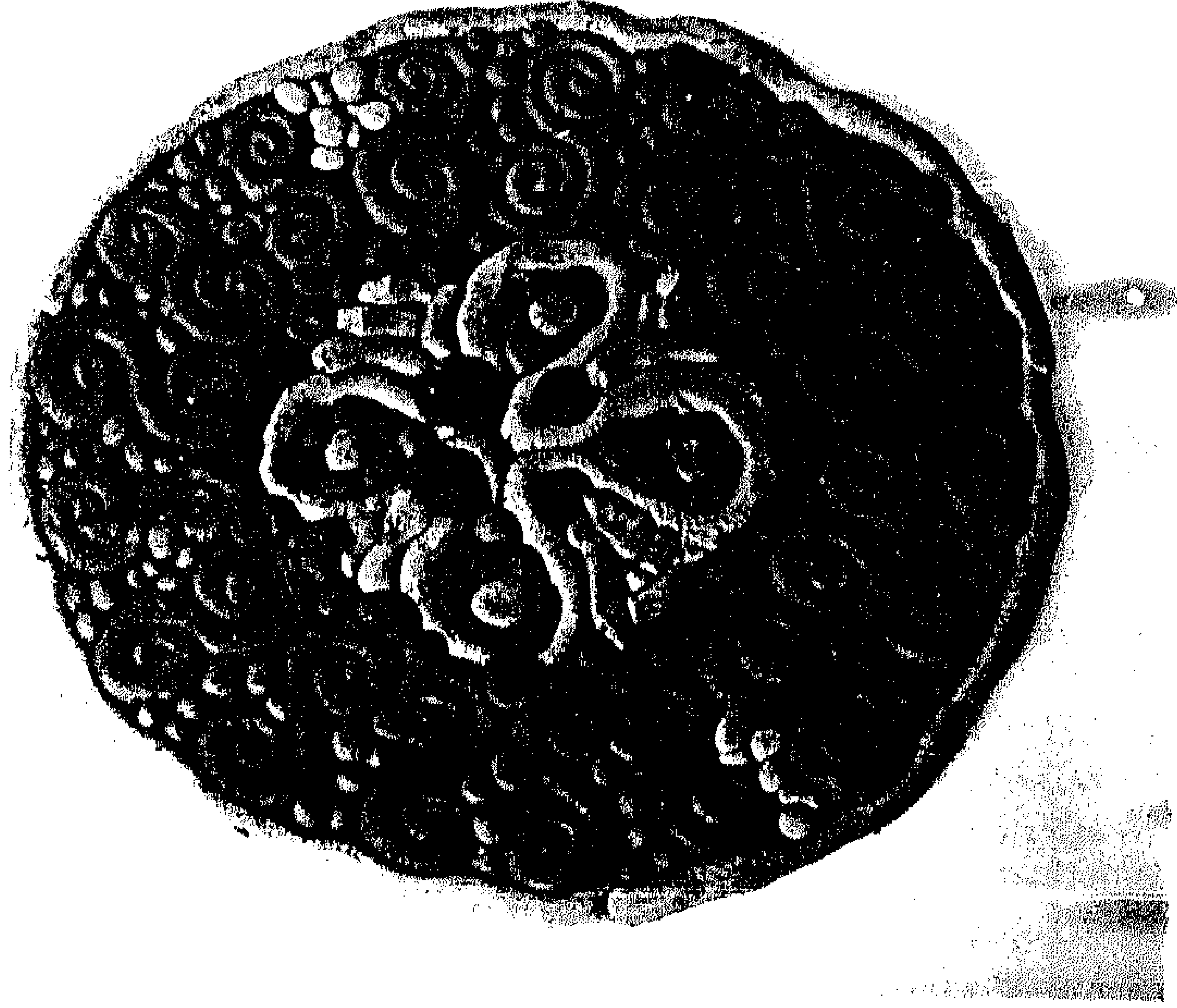


شكل رقم (٩٦)

نادية هريدى

بلاطة مشكلة بالطينات الزلطية الملونة باستخدام طريقة التشكيل بالحبال الطينية الملونة والمشكلة فى قالب. يتضح فى الشكل تناسب وطواعية الطينات للتشكيل بالحبال الطينية(*).

(*) نادية هريدى: الخزف الزلطى – خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فى مجال التعليم الخزفى، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠١، ص٢٥٣.

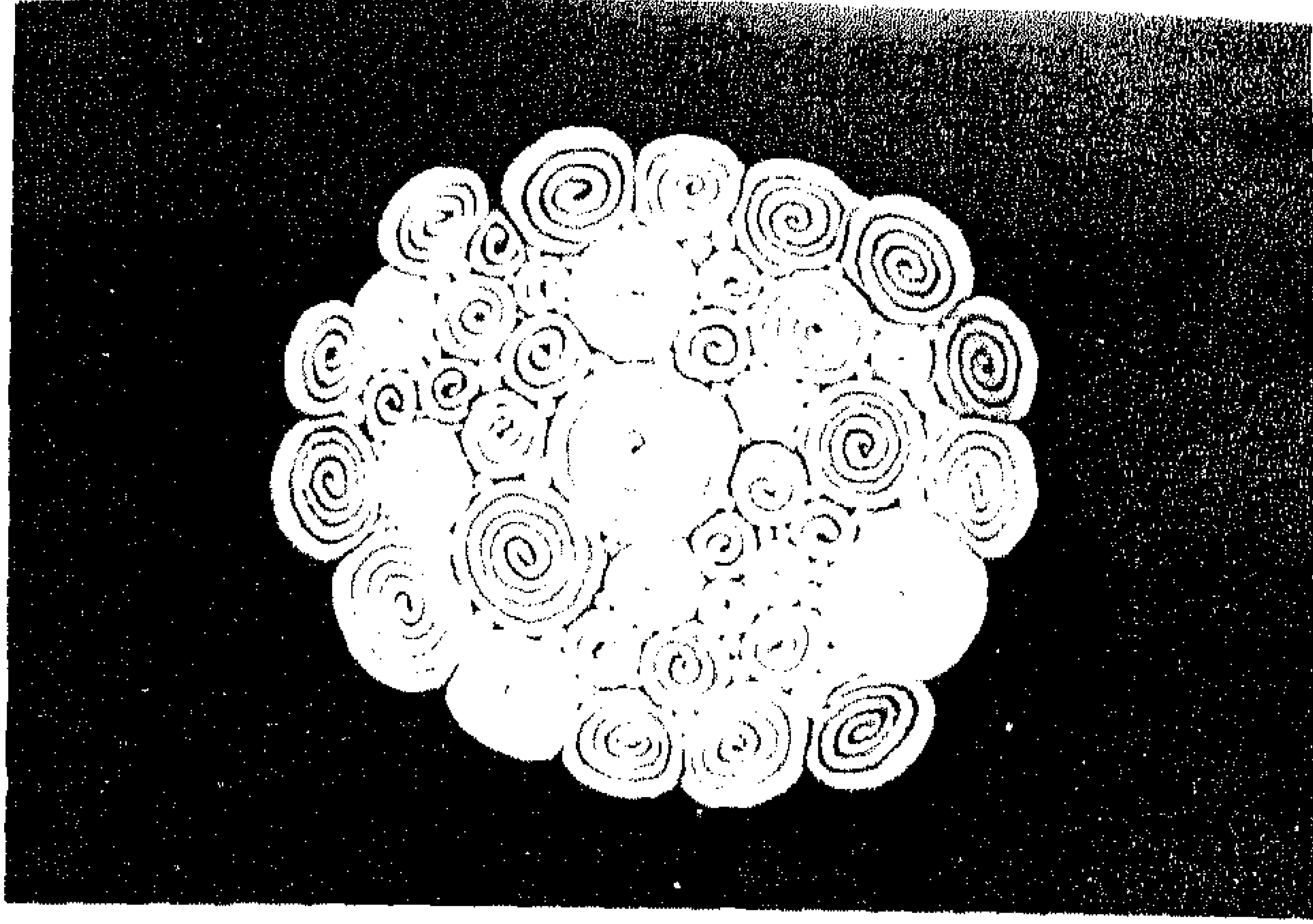


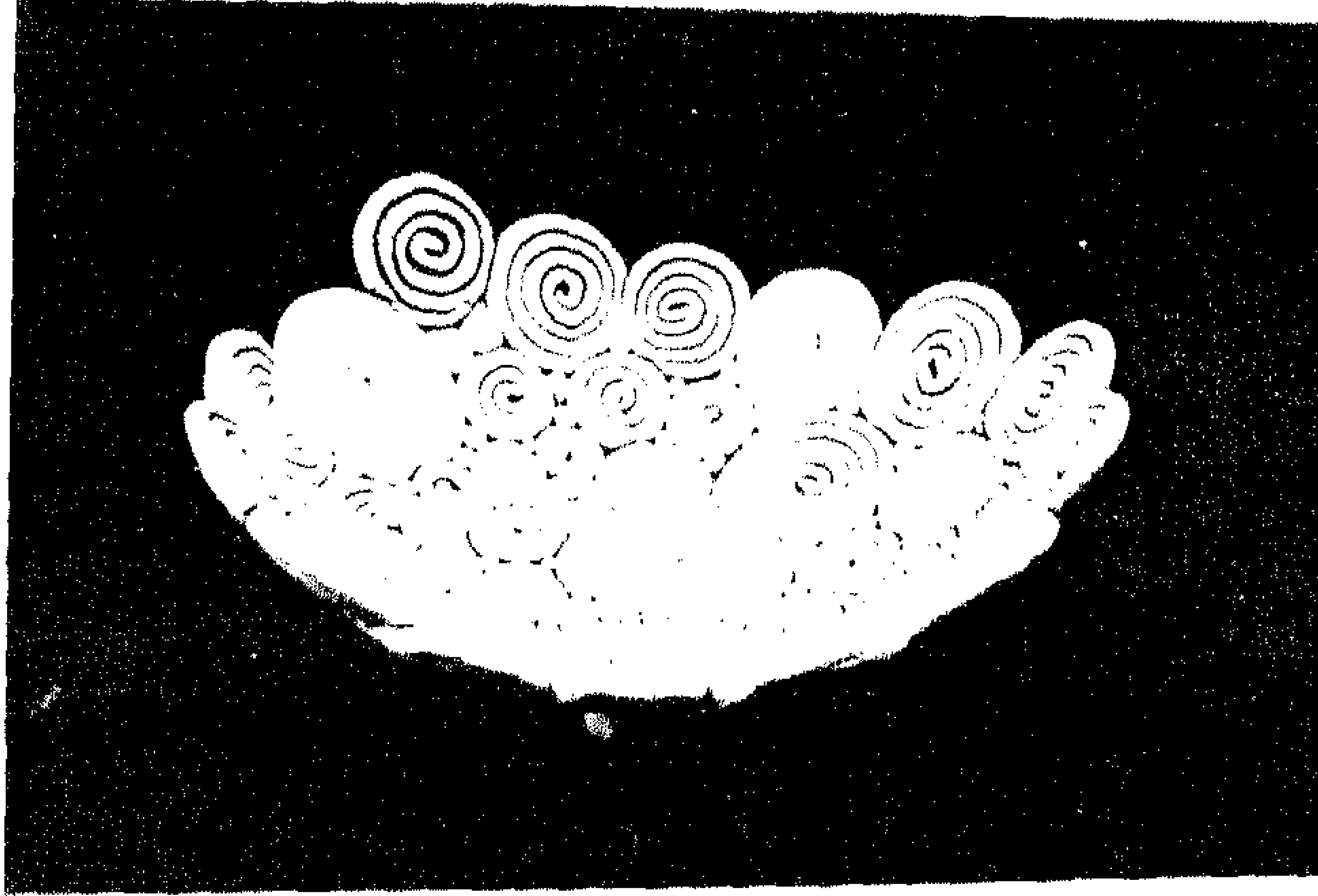
شكل رقم (٩٧)

نادية هريدى(*)

بلاطة دائرية الشكل قطرها ١٥ سم – استخدم فى تشكيلها طريقة التشكيل بالحبال الطينية الملونة.

(*) نادية هريدى: مرجع سابق، ص٢٥٤.





شكل رقم (٩٨)

نادية هريدى

طبق خزفى استخدم فى تشكيله الطينات الزلطية الملونة عن طريق طريقة التشكيل بالحبال الطينية ويتضح فى الشكل صلاحية التجارب للتشكيل بالحبال الطينية الزلطية الملونة(*).

(*) نادية هريدى: مرجع سابق، ص٢٦١.



شكل رقم (٩٩)

نادية هريدى

شكل خزفى استخدم فى تشكيله إلطينات الزلطية الملونة باستخدام الشرائح الطينية الملونة اعتمد فى بناء الشكل على حركة الشرائح الطينية وتداخلها(*).

(*) نادية هريدى: مرجع سابق، ص٢٧٨.

الفصل السابع

الفصل السابع

- الأسس التى ينبغى مراعاتها قبل وأثناء البدء فى إنتاج أشكال بالطينات الملونة
- خطوات تحضير الخامات المستخدمة فى التجارب العملية.
- إعداد العينات واختبارها.

أولاً: اختبار اللدانة.

ثانيًا: اختبار قياس معدل الانكماش.

ثالثًا: اختبار مدى التحمل الحرارى.

رابعًا: اختبار نسبة الامتصاص.

- التجارب العملية على العجائن الطينية الملونة.
- تجارب المجموعة الأولى.

خلطات الطينات البيضاء.

- تجارب المجموعة الثانية.
- خلطات الطينات الغامقة (أساسها طينة أسوانلى).

- تطبيق الأكاسيد الملونة للحصول على طينات ملونة:

١- تطبيقات اللون الأحمر.

٢- تطبيقات اللون الرمادى والأسود.

٣- تطبيقات اللون الأخضر.

٤- تطبيقات اللون الأزرق.

- شروط يجب اتباعها عند عجن الطينات الملونة.
- إعداد العجائن الطينية الملونة.
- أهمية التخزين (التعتيق).

الأسس التى ينبغى مراعاتها قبل وأثناء البدء فى إنتاج أشكال بالطينات الملونة:

١- دراسة الخامات التى يتناولها الباحث فى عملية الخلط ومعرفة الصفات الطبيعية لكل منها على حده لإيجاد التكامل بينهما:

أ- دراسة خصائص التشكيل من حيث المرونة أو اللدونة أو القابلية للذوبان والخلط والتماسك للخامات.

ب- دراسة خصائص الجفاف والتشقق والالتواء وأسبابها والضوابط اللازمة فى ذلك لتجنب عيوب التشكيل بها، حيث تحتاج بعض الطينات لإضافة مواد تقلل نسبة الانكماش، كما أن هناك بعض الطينات التى تحتاج إلى إضافة مواد لزيادة المرونة والتماسك.

٢- توفير الكميات من الطينات الملونة اللازمة فى عملية التشكيل دفعة واحدة حتى لا يحدث اختلاف فى خصائص المادة نفسها عند شراءها مرة أخرى. من حيث الصفات الطبيعية حيث الطين الأسوانلى على سبيل المثال يستخرج من عدة أماكن رغم توحيد الاسم التجارى له إلا أن كل مكان يستخرج منه الطين يكون مختلف فى الصفات من حيث نسبة الشوائب وكذلك مقدار الجفاف والانكماش أو قد يختلف زمن التعتيق أو التخمير فيكون لها صفات مختلفة فى اللون مثلا.

٣- كذلك دراسة طرق إعداد الطينات وكيفية تحضيرها وتخزينها وهل طرق إعداد الطينات العادية تختلف عن طرق إعداد الطين الملون.

فقد تكون الفروق فى كيفية الخلط والوزن والطحن الجيد والتقليب المستمر مع ضرورة إعداد كميات كبيرة للتشكيل دفعة واحدة وقبل التشكيل بوقت كاف وذلك

لإتمام عملية التعتيق وتفاعل مكوناتها المختلفة[1].

٤- دراسة طرق التجفيف السليمة وعيوبها ومشاكلها حتى نتجنب الوقوع فيها.

٥- دراسة عملية الحريق وأثر درجات الحرارة المختلفة على الطينات من حيث النضج والتسوية ودرجة اللون والتماسك وكذلك دراسة نوع الفرن وجو الفرن المستخدم فى الحريق.

وقد قام الباحث (عبد الغنى النبوى الشال) بالتجريب فى الطينات بغرض الوصول إلى طينات متكاملة الصفات وقابليتها للتشكيل من حيث اللدونة والجفاف والانكماش والتصلب بعد الحريق.

وقد تفيدنا هذه الأساسيات فى إعداد الطينات الملونة كما يفضل إعداد خلطات قائمة أساسا على تثبيت أساس الطين نفسه ثم إضافة المواد المبيضة ثم الصواهر ثم الأكاسيد الملونة حسب نسبها.

خطوات تحضير الخامات المستخدمة فى التجارب العملية:

١- تجهيز وإعداد الخامات المستخدمة فى التجارب العملية.

٢- تنقية الخامات ونخلها وتجهيزها للاستخدام.

٣- وزن مكونات الخلطة حسب النسب المطلوبة لكل خامة على حده بدقة باستخدام الميزان الحساس.

٤- خلط مكونات الطينة جيدا وهى فى حالة الجفاف وقبل نقعها فى الماء.

٥- يضاف الماء لخلطة الطينة بكمية تغطى الطينة مع التقليب وتترك منقوعة فى الماء لمدة ثلاثة أو أربعة أيام على الأقل مع التقليب حتى

---

(١) فتحية طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، رسالة ماجستير غير منشور، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣، ص٧.

يتخلل الماء جميع دقائق الطينة.

٦- تصفى خلطة الطينة بمنخل ضيق يشتمل على ٨٠ ثقب فى البوصة المربعة حتى نتخلص من أى شوائب خشنة فى الطينة.

٧- تترك الطينة فى إناء حتى ترسب الطينة ونحاول شفط الماء بإسفنجة للتخلص من الماء الزائد.

٨- تقلب الطينة يوميا مع تعريضها للشمس حتى يتبخر الماء الزائد ويمكن جمعها على هيئة قوالب.

٩- تحفظ قوالب الطينة فى أكياس من البلاستيك للمحافظة عليها من الجفاف.

١٠- كلما طالت مدة حفظ الطينة، فإنها تكون أكثر صلاحية لعمليات التشكيل اليدوى[1].

إعداد العينات واختبارها:

وقد قام الباحث بإجراء تجارب عملية باستخدام الخامات المحلية للحصول على خلطات طينية مرنة وتعريض كل خلطة لعدة تجارب واختبارات وهى:

١- تحديد درجة اللدونة.

٢- تحديد معدل الانكماش.

٣- اختبار المدى الحرارى لتحمل الطينات.

٤- اختبار.

---

(١) نادية هريدى: الخزف الزلطى، خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فى مجال التعليم الخزفى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١٦٩.

أولا: اختبار اللدانة Plasticity

وهى خاصية قابلية الطين للانثناء والالتواء تحت تأثير ضغط معيـــن دون أن يحدث تشقق(١).

ولمعرفة مقدار اللدونة أو القابلية للتشكيل نستخدم نظرية "فيفركـــورن Vefr Korn" لقياس لدونة الطين وتتلخص هذه النظرية فى أنه كلما زادت دقة الحبيبـــات فى الطينة زادت اللدونة، وزاد احتياج الطينة لنسبة أكثر من الماء.

وقد قام الباحث بالخطوات التالية:

١- وزن ١٠٠ جم من كل تركيبة طينية جافة "مسحوق جاف".

٢- وزن ٥٠ جم من الماء ووضعها فى مخبار مدرج.

٣- وضع مسحوق مخلوط الطين فوق قطعة زجاج.

٤- إضافة الماء فوق مسحوق الطين عن طريق التنقيط مع التقليب فى نفـس الوقت إلى أن يصل المخلوط إلى قوام اللدانة أى قابليته للتشكيل.

ويمكن قراءة مقدار الماء المضاف إلى المسحوق من خلال قراءة الماء المتبقى فى المخبار وبذلك فإن عدد جرامات الماء التى احتاجته الخلطة تمثل رقـــم اللدانـــة حيث تتراوح النسبة ما بين ٣٠ : ٤٥% من الماء فـــى معظـــم الطينـــات القابلـــة للتشكيل(٢).

ثانيا: اختبار قياس معدل الانكماش:

قام الباحث بإجراء الخطوات التالية:

١- تصميم برواز خشبى أبعاده ١٥سم × ٥سم وسمك ١سم.

---

(١) ف. هـ. نورتن، ترجمة سعيد الصدر: مرجع سابق، ص٣٣١.

(2) John Dickerson: Raku Hand Book. A Paractical Approach to the London, 1974, p. 98.

٢- تضغط بلاطة فى البرواز من طينة كل خلطة.

٣- تحديد نقطتين المسافة بينهم ١٠سم ويحفر خط غائر بينهما لسهولة القياس (ل١) التى تمثل الطول الرطب.

٤- تترك البلاطات لتجف إلى ان تصل إلى درجة حرارة (٥٠ °م) ثم تقاس المسافة بين النقطتين لتحديد الطول بعد الجفاف (ل٢) التى تمثل الطول بعد الجفأف حيث يحسب نسبة الانكماش باستخدام القانون التالى:

$$\text{نسبة انكماش الجفاف} = \frac{ل_1 - ل_2}{ل_2} \times ١٠٠ = \text{نسبة الانكماش}$$

حيث ل١ = الطول اللدن، ل٢ = الطول بعد الجفاف

ثم تحرق العينات فى فرن كهربائى وتثبت درجة الحرارة عند ١٠٠٠ °م ثم تقاس المسافة بين النقطتين لتحديد الطول بعد الحريق (ل٣) حيث تحسب نسبة انكماش الحريق باستخدام القانون التالى:

$$\text{نسبة انكماش الحريق} = \frac{ل_1 - ل_2}{ل_2} \times ١٠٠ = \text{نسبة انكماش بد الحريق}$$

حيث أن الانكماش النهائى = نسبة انكماش الجفاف + نسبة انكماش الحريق

ثالثا: اختبار مدى التحمل الحراري:

قام الباحث بالخطوات التالية لقياس المدى الحرارى للخلطات:

١- إعداد ثلاثة شرائح من كل خلطة أبعادها ١٥×٥×١سم.

٢- وضع كل عينة من كل خلطة في الفرن حتى درجة حرارة ٨٥٠ °م.

٣- إخراج العينات تسجيل الملاحظات.

٤- وضع عينة من كل خلطة فى الفرن حتى درجة حرارة ٩٥٠ °م.

٥- إخراج العينات وتسجيل الملاحظات.

٦- وضع عينة من كل خلطة فى الفرن حتى درجة حرارة ١٠٥٠م.

٧- إخراج العينات وتسجيل الملاحظات.

رابعا: اختبار نسبة الامتصاص:

ترجع أهمية هذا الاختبار إلى قياس جودة الحريق فى درجة حرارة معينة ويمكن التعرف على ذلك من خلال الاستماع إلى درجة الرنين بعد الحريق فكلما ازداد وضوح نغمة الرنين دل ذلك على زيادة الكثافة التى تعنى التقارب الشديد لحبيبات مخلوط الطين المكونة للجسم والذى يعنى أيضا قلة المسامية أو الامتصاص.

ومن الممكن قياس نسبة الامتصاص باتباع الخطوات التالية:

١- استخدام شريحة من كل مخلوط طينى أبعادها ١٥ × ٥ × ١سم وحرقها عند درجة حرارة ثابتة مقدارها ١٠٠٠ °م.

٢- وزن كل عينة بعد الحريق وهى جافة وتسجيلها (و١).

٣- غمر العينات فى الماء لمدة ١٢ ساعة بفاصل زمنى بين كل عينة والتى تليها خمس دقائق.

٤- وزن كل عينة بعد إخراجها من الماء بعد تخليصها من آثار الماء الزائد ثم تسجيل قراءة وزن العينة وهى مشبعة بالماء "و٢".

٥- التوصل إلى النسبة المئوية للامتصاص باستخدام القانون التالى:

$$\text{معدل الامتصاص} = \frac{و_1 - و_2}{و_1} \times ١٠٠$$

حيث أن $و_1$ = وزن العينة الجافة، $و_2$ = وزن العينة مشبعة بالماء

مقدمة:

تعتمد تقنية "النيرياج" على خلطات الطينات الملونة المتجانسة التى توضع فوق بعضها مكونة أشكال هندسية تعتمد على الخطوط واتجاهاتها ولذلك اعتمدت على وجود عدة ألوان من الطينات المتجانسة فى الانكماش واللدونة ونسبة الجفاف وعليه وجب على الباحث التجريب فى بعض الخلطات الطينية التى يمكن تلوينها بالأكاسيد المختلفة.

وعليه قام الباحث بتجريب مجموعتين مختلفتين.

المجموعة الأولى:

تعتمد على الطينات البيضاء التى يكون أساسها "طينات الكولين وطينات البول كلى". مع إضافة بعض الخامات لتحسين من خواص هذه الطينات مثل الفلسبار وبودرة التلك وجروك لعمل خلطات ذات لون فاتح يقبل التلوين بالأكاسيد والملونات المختلفة.

المجموعة الثانية:

وهى خلطات وتجارب تعتمد على الطينات الغامقة التى يكون أساسها "الطين الأسوانلى" مع إضافة بعض الخامات مثل المواد المبيضة ومزجها بطين الكولين وطين البول كلى وإمكانية تطبيق الملونات والأكاسيد الملونة على هذه الخلطات.

المجموعة الأولى:

وهى مجموعة التجارب على الخامات المحلية ذات اللون الأبيض والتى تعتمد فى أساسها على الطينات البيضاء "كاولين، بول كلى" وهى طينات تتحمل درجـــات الحرارة العالية وذلك للوصول إلى خلطة طينية بيضـــاء تمتـــاز باللدانـــة "قابليتـــها للتشكيل" ونسب الانكماش ومعدل الامتصاص بغرض الحصول على طينة بيضـــاء تحرق فى درجة حرارة ١٠٠٠ °م وتتميز بقبليتها للتلوين بإضافة الأكاسيد المختلفـــة للحصول على طينات ملونة.

وللحصول على طينة بيضاء من "الكاولين والبول كلى" وجب علـــى البـــاحث إضافة بعض المواد لتحسين من خواص هذه التركيبة كإضافة مواد مبيضـــــة مثـــل كربونات الكالسيوم وكذلك بعض المواد المؤثرة التى تساعد علـــى انتظـــام درجـــة الانكماش مثل الجروك. وإضافة بعض الخامات مثل بودرة التلك والفلســـبار أيضـــا وذلك لتحسين مواصفات الخلطة.

وفيما يلى بعض الخلطات التى يستفاد منها فى الحصول على طينـــة بيضـــاء تقبل التلوين بإضافة الأكاسيد المختلفة.

تجربة رقم (١)

الخامة	النسبة %
كاولين	٣٠%
بول كلى	٣٥%
فلسبار	٢٥%
كوارتز	١٠%

اللدونة والقدرة على التشكيل : متوسطة اللدونة.

نسبة الانكماش : ٢,٢٠%

نسبة امتصاص الماء : ٥%

اللون : رمادى فاتح.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

تجربة رقم (٢)

الخامة	النسبة %
كاولين	٣٠
بول كلى	٢٥
فلسبار	٢٠
كوارتز	١٥
جروك	١٠

اللدونة والقدرة على التشكيل : متوسطة.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ١,٦

نسبة امتصاص الماء : ٥,٧

اللون : رمادى فاتح جدا.

تجربة رقم (٣)

الخامة	النسبة %
كاولين	٢٠
بول كلى	٣٥
فلسبار	١٠
كوارتز	١٠
جروك	٢٥

اللدونة والقدرة على التشكيل : غير لدنة وغير متماسكة أثناء التشكيل.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ١,٢

نسبة امتصاص الماء : ٥,٩

اللون : رمادى فاتح.

تجربة رقم (٤)

الخامة	النسبة %
كاولين	٥٠
بول كلى	٢٠
فلسبار	١٥
كوارتز	١٠
كاربونات كالسيوم	٥

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ٤,٨

نسبة امتصاص الماء : ١١

اللون : رمادى مائل إلى البياض.

تجربة رقم (٥)

الخامة	النسبة %
كاولين	٣٥
بول كلى	٤٥
فلسبار	١٥
كوارتز	١٠

اللدونة والقدرة على التشكيل : متوسط اللدونة.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ٤,١

نسبة امتصاص الماء : ٨,٧

اللون : رمادى مائل إلى البياض.

تجربة رقم (٦)

الخامة	النسبة %
كاولين	٥٥
بول كلى	٢٠
فلسبار	١٥
كوارتز	١٠

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ٣,٢

نسبة الامتصاص : ٤,١١

اللون : أبيض.

تجربة رقم (٧)

الخامة	النسبة %
كاولين	٢٥
بول كلى	٣٠
فلسبار	٢٠
بودرة تلك	٢٠
كربونات كالسيوم	٥

اللدونة و القدرة على التشكيل : متوسط اللدونة.

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ٢,٤

نسبة امتصاص الماء : ٣,٦

اللون : أبيض مائل للاصفرار.

تجربة رقم (٨)

الخامة	النسبة %
كاولين	٢٥
بول كلى	٣٠
فلسبار	١٥
كوارتز	١٠
تلك	١٥
كربونات كالسيوم	٥

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة صالحة لتكشيل

درجة الحرارة : ١٠٠٠ °م

نسبة الانكماش : ٢%

نسبة الامتصاص : ٣,١%

اللون : أبيض.

المجموعة الثانية:

وطينات المجموعة الثانية تعتمد على الطين الأسوانلى لما يمتاز بـــه الطيـــن الأسوانلى من اللدونة العالية والقابلية الشديدة للتشكيل والبناء ويقوم البـــاحث بعمـــل خلطات من الطين الأسوانلى مع طينة الكولين والبول كلى لتحسين خواص الطين.

وإضافة فلسبار وكربونات الكالسيوم وبودرة التلك.

كذلك للحصول على طينات ذات ألوان مختلفة لتشكيل بها بتقنية النيرياج.

وفيما يلى بعض الخلطات التى تناولها الباحث بالتجريب.

تجربة (١)

الخامات	النسبة %
طين أسوانى	٥٠%
كولين	٢٥%
بول كلى	٢٥%

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة صالحة التكشيل

درجة الحرارة : ٩٥٠ °م

نسبة الانكماش : ٢,٤%

اللون : لون بنى يميل إلى الأحمر.

تجربة (٢)

الخامات	النسبة %
طين أسوانى	٥٠
كولين	٢٠
بول كلى	٢٠
فلسبار	١٠

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة صالحة لتشكيل

درجة الحرارة : ٩٥٠ °م

نسبة الانكماش : ١,٨%

اللون : لون بنى يميل للاحمرار.

تجربة (٣)

الخامات	النسبة %
طين أسوانى	٤٠
كولين	٢٠
بول كلى	٢٠
فلسبار	١٠
بودرة تلك	١٠

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة صالحة لتشكيل

درجة الحرارة : ٩٥٠ °م

نسبة الانكماش : ٢%

اللون : بيج محمر فاتح لوجود بودرة التلك.

تجربة (٤)

الخامات	النسبة %
طين أسوانلى	٣٥
كولين	٢٠
بول كلى	١٥
فلسبار	١٠
كوارتز	١٥
بودرة تلك	٥

اللدونة والقدرة على التشكيل : لدنة

درجة الحرارة : ٩٥٠ °م

نسبة الانكماش : ٢,٣%

اللون : أبيض يميل إلى الاحمرار الفاتح.

- تطبيق الأكاسيد الملونة للحصول على طينات ملونة:

للحصول على طينات ملونة قام الباحث بالتجريب فى الأكاسيد والملونات للوصول إلى نسب معينة لتوصل إلى العديد من الدرجات اللونية فى الطينات التى تمكن الباحث من استخدامها للتشكيل بتقية النيرياج. وفيما يلى نتائج التجريب فى الأكاسيد.

١- للحصول على درجات اللون الأحمر:

تم استخدام أكسيد الحديد للحصول على درجات اللون الأحمر وذلك بالنسبة التالية (٣%، ٥%، ٨%، ١٠%، ١٥%، ٢٠%) وذلك بإضافة النسب السابقة إلى كل من خلطات الطين الأبيض أو الطين الأسوانلى وذلك لاختيار أفضل الخلطات التى تعطى نتائج أفضل مع الأكاسيد فى درجة حرارة ١٠٠٠ °م.

٢- للحصول على درجات اللون الأسود ودرجاته:

استخدام أكسيد المنجنيز للحصول على درجات اللون الرمادى حتى الأسود وذلك بالنسب التالية (٣%، ٥%، ٨%، ١٠%، ١٥%، ٢٠%، ٢٥%) ويلاحظ أن أكسيد المنجنيز عند زيادة نسبته فى خلطة الطين فإنه يقلل اللدونة ويؤدى إلى تشققها وصعوبة تشكيلها.

٣- للحصول على درجات اللون الأخضر:

استخدام أكسيد الكروم وأكسيد النحاس للحصول على درجات لونية خضراء بالنسب التالية (٣%، ٥%، ٨%، ١٠%) ويفضل الباحث أكسيد الكروم لإمكانية الحصول على درجات لون أخضر فاتح ومعرفة درجة اللون الأخضر قبل الحريق بعكس أكسيد النحاس.

٤- للحصول على درجات اللون الأزرق:

يستخدم أكسيد الكوبلت للحصول على درجات اللون الأزرق ويلاحظ أن أقل

نسبة من أكسيد الكوبلت لها تأثير قوى على لون الطينة ويظهر ذلك فى النسب البسيطة المستخدمة (٢%، ٣%، ٥%، ٧%) وكذلك يمكن إضافة عدة أنواع من الأكاسيد بنسب متفاوتة وذلك للحصول على درجات لونية مختلفة، ولاحظ الباحث أن أكسيد الحديد وأكسيد المنجنيز مع الطين الأسوانلى يعطى نتيجة أفضل من إضافتهم على الطين الأبيض أو الخلطات الطينية البيضاء.

وعليه يفضل الباحث استخدام أكسيد المنجنيز وأكسيد الحديد مع خلطات الطين الأسوانلى.

- شروط يجب اتباعها عند عجن الطينات:

١- يجب إعداد كمية كبيرة من الطين الملون مرة واحدة وذلك حتى لا يحدث اختلاف عند إعادة تحضير نفس الخلطة مرة أخرى.

٢- يجب خلط الطينات والأكاسيد ومكونات الخلطة خلطا جيدا وتنخل الخلطة فى حالة الجفاف عدة مرات وذلك لتخلص من الشوائب وخلطها خلطا جيدا.

٣- يجب وزن تركيب الخلطة طبقا للنسب المرغوبة بدقة.

خطوات إعداد العجائن الطينية الملونة:

١- وزن المواد وهى فى حالة الجفاف.

٢- إضافة الأكاسيد الملونة طبقا للنسب المرغوبة وتقليبها وهى فى حالة الجفاف.

٣- نخل المخلوط لفصل الشوائب إن وجدت والتأكد من تجانس وتوزيع انخلطة جيدا.

٤- وضع المخلوط فى وعاء بلاستيك وإضافة إليه الماء حتى يصبح الطين فى حالة محلول.

٥- تمرير المحلول الطينى فى منخل للتأكد من تمام المزج.

٦- يترك المحلول حتى يروق ويزال الماء الزائد ثم يترك ليجف.

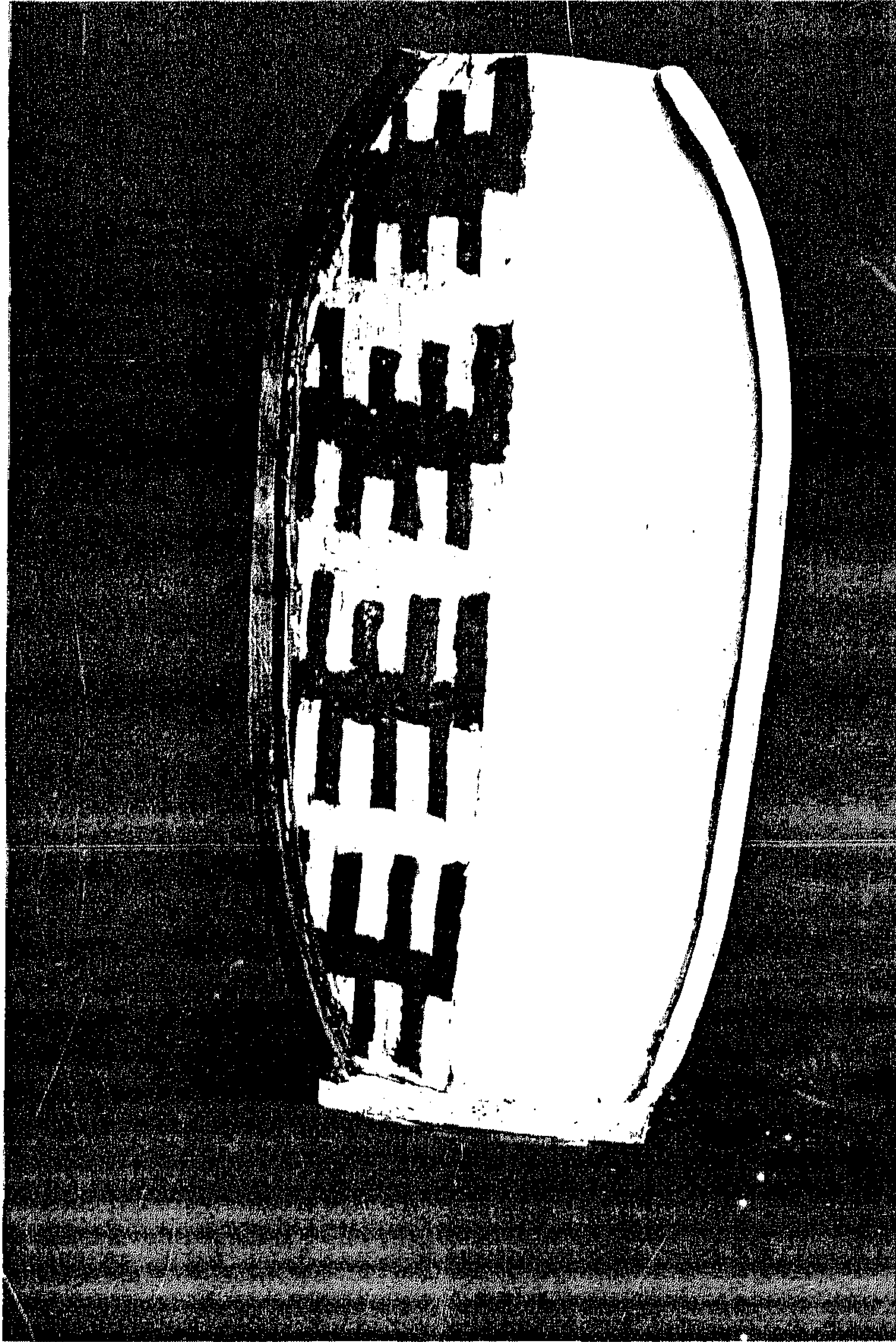
٧- يعجن والطين ويقطع إلى قوالب ثم تلف القوالـــب فـى أكيـاس وتـترك للتخزيـن والتعتيق.

أهمية التخزين (التعتيق) فى لدانة الطينات:

عملية تخزين الطينات بعد تجهيزها وإعدادها وإضافة الأكاسيد أو الملونـات يعتبر من أهم مراحل إعداد الطينات وذلك لأنها تزيد من لدونة الطينات وتساعد فـى عملية التشكيل وتصبح أكثر لدونة وقابلية للتشكيل ويكون ذلك مـهم خاصـة فـى الخلطات التى تحتوى على مواد تفتقد خاصية اللدونـة مثـل السـيليكا والفلسـبار والكوارتز.

وتعمل عملية التخزين على تحلل وتفتت الكتل المتماسكة وتجانسها مع بعضها.

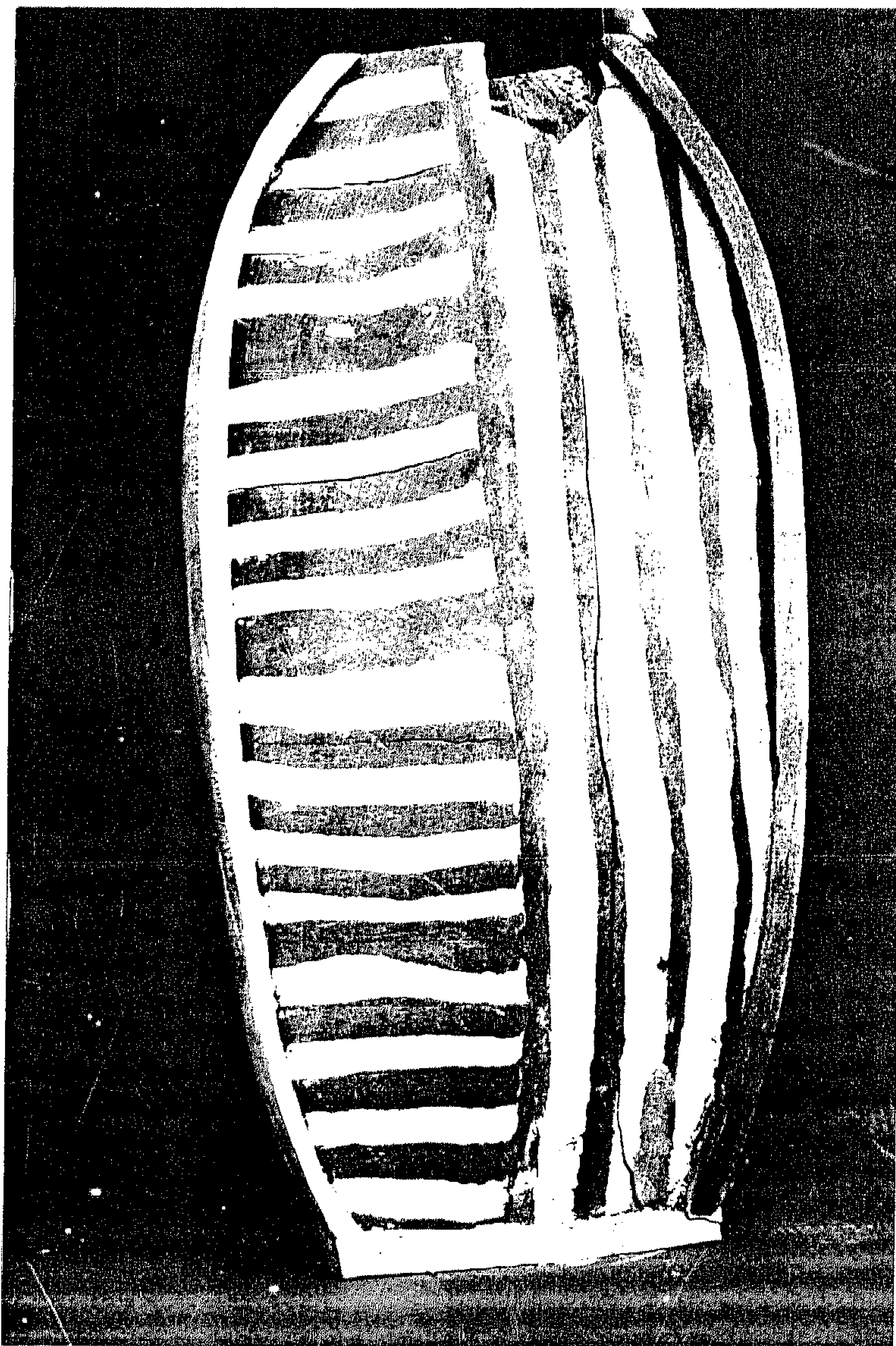
كما أن الهواء والغازات المحتبسة فى الطينات تخرج منها نسبة كبيرة أثنـاء التخزين ويقل معدل انكماشها أثناء مراحل الجفاف والحريق مما يحمى الأشكال مـن عيوب التشقق والانتفاخ والكسر وكذلك اكتساب الأشكال التـى انتجـت بالطينـات المخزنة إلى قوة ميكانيكية أعلى بكثير من الأشكال التـى نفـذت بطينـات حديثـة الإعداد.



شكل رقم (١٠٠) (أ)

عمل خزفي

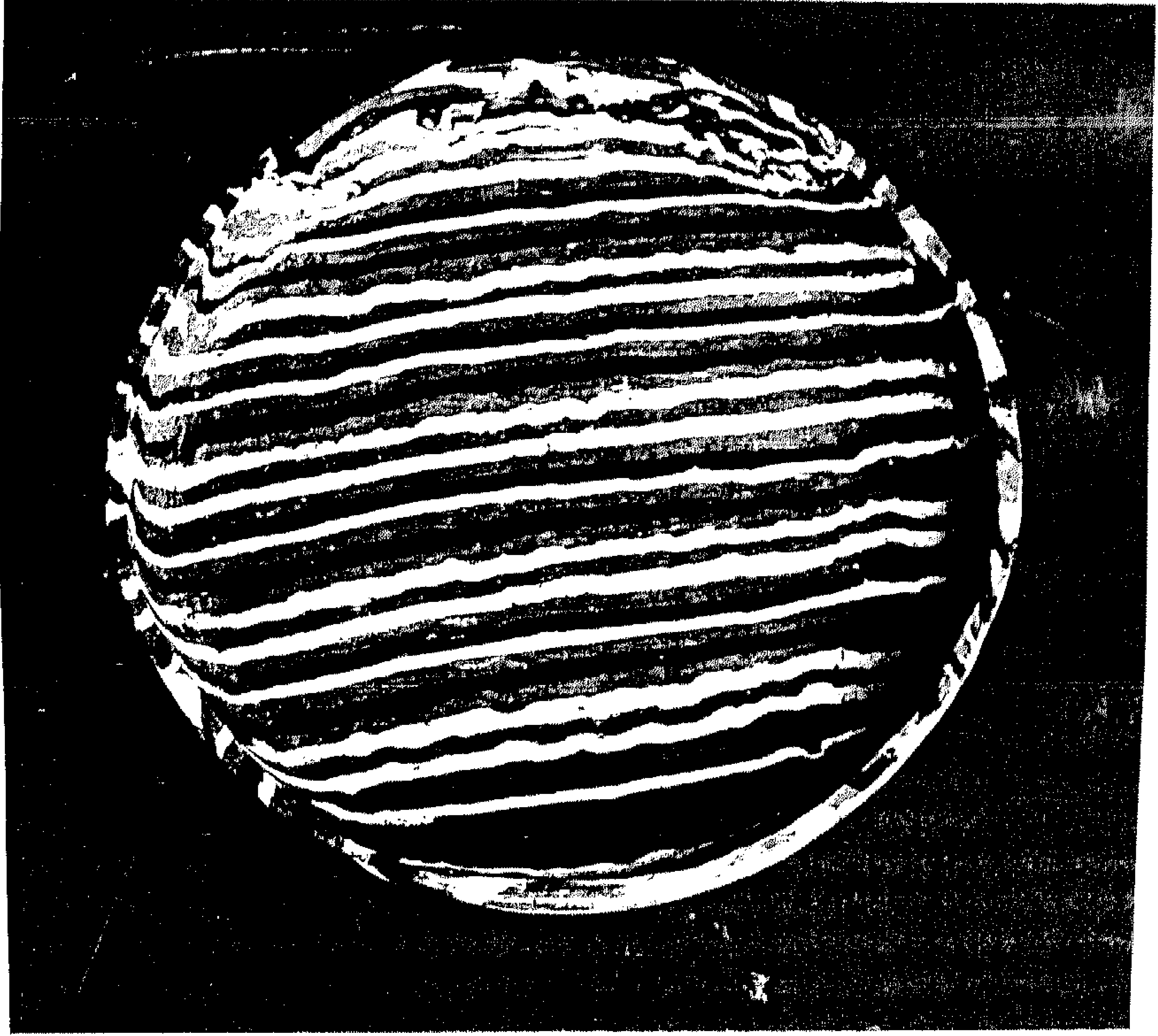
عمل خزفي مشكل بتقنية النيرياج مستخدماً القالب الجصي وقد استخدم الباحث الطين الأبيض والطينة الملونة باللون الأسود باستخدام أكسيد المنجنيز ، وقام الباحث باستخدام اللون الأبيض والأسود في علاقات خطية.تم الحريق في جو مؤكسد في درجة حرارة ٩٥٠ درجة مئوية



شكل (١٠٠) (ب)

عمل خزفي

صورة جانبية للشكل السابق



شكل (١٠١)

طبق خزفي

قام البحث باستخدام الشرائح الطينية الملونة بالأكاسيد الملونة (طين أسوانلي (بني) ، طينة سوداء (أكسيد المنجنيز) ، طينة حمراء (أكسيد حديد) وطينة بيضاء في عمل طبق يعتمد على علاقة الخطوط الملونة مع بعضها البعض.

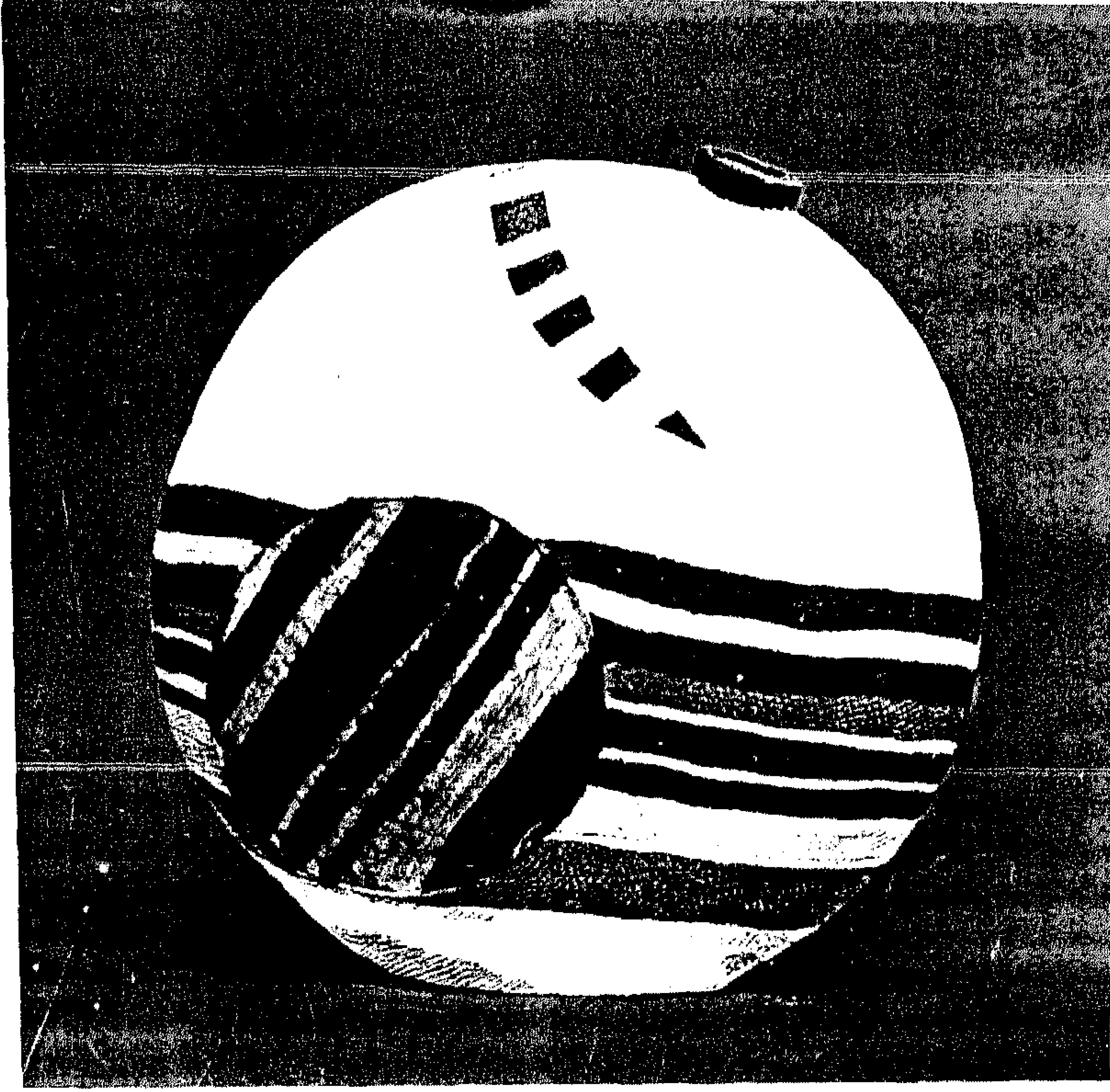
تم الحريق في فرن كهربي في درجة حرارة ٩٥٠° درجة مئوية



شكل (١٠٢)

عمل خزفي

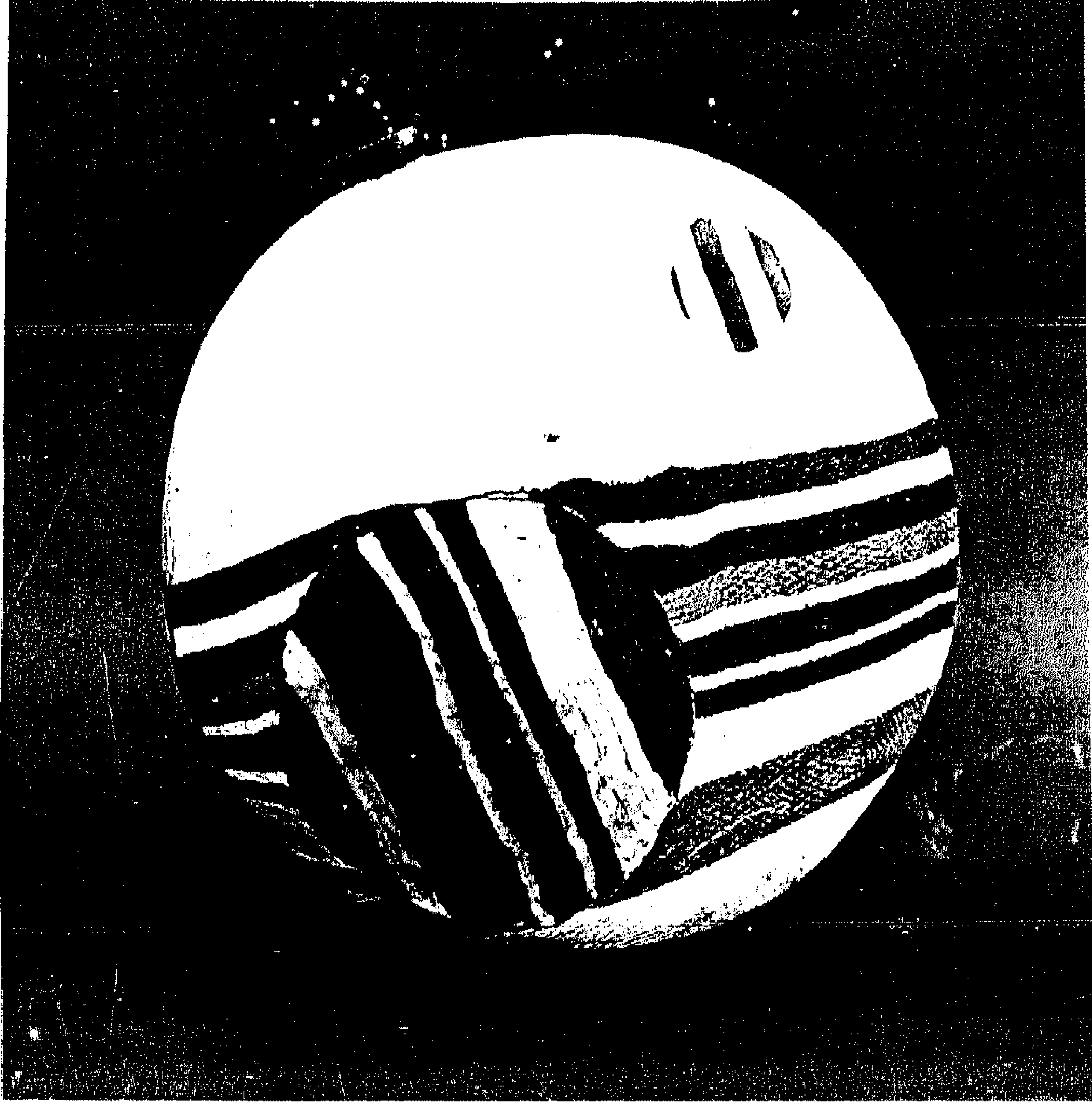
يأخذ الشكل هيئة حرة لطبق مشكل بالضغط في قالب مستخدماً الطينات الملونة باللون الأخضر (أكسيد الكروم)، الأحمر (أكسيد الحديد) درجة اللون البيج بإضافة ٧% طين أسوانلي إلى الطين الأبيض والطين الأبيض. وقد اعتمد الباحث على التشكيل باستخدام التخانات المختلفة للخطوط الملونة وتم الحريق على درجة حرارة ٩٥٠°م في جو مؤكسد



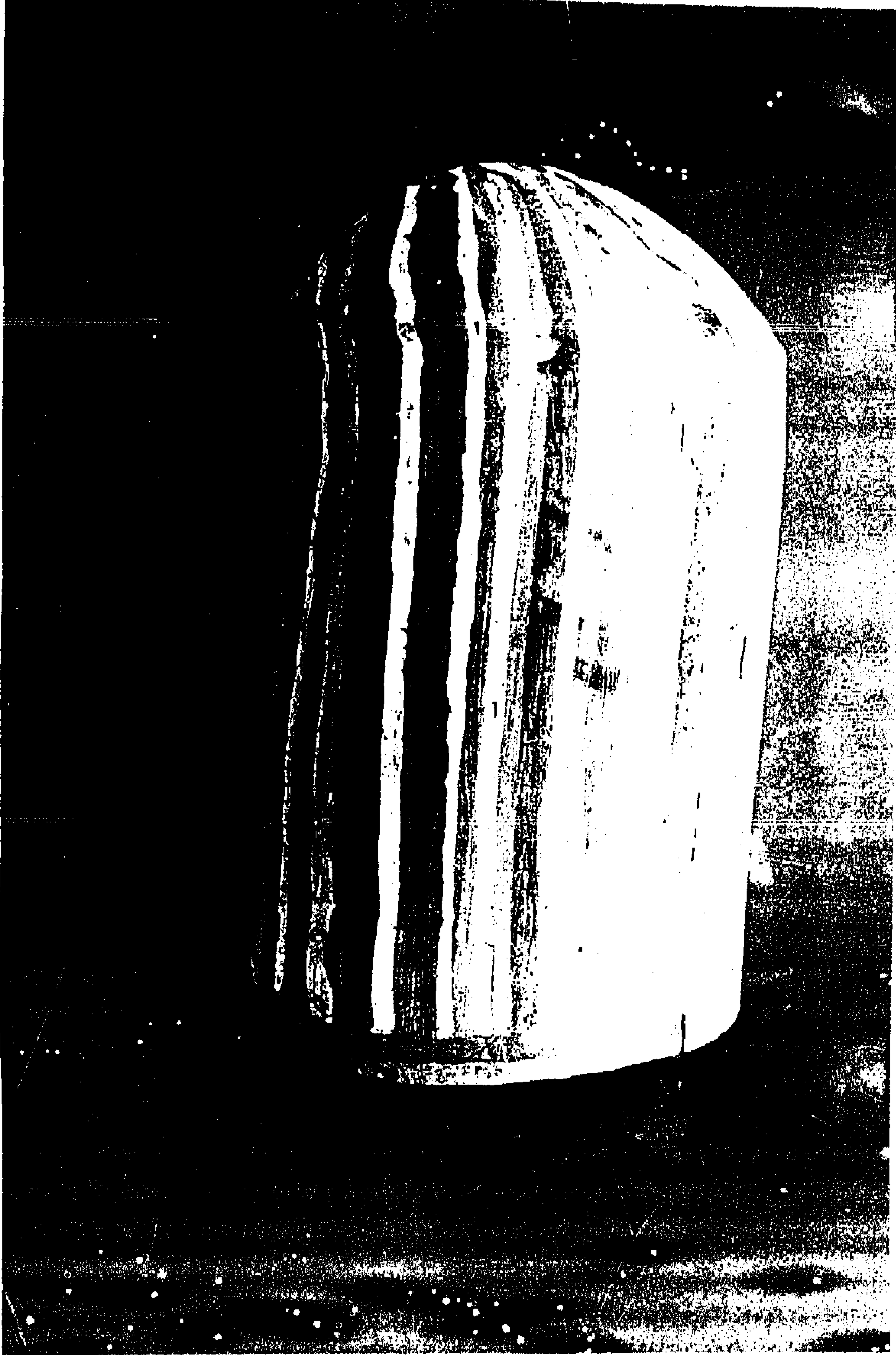
شكل (١٠٣) (أ)

إناء خزفي أبعاده (٣٠×٣٠)

اعتمد الباحث على تنظيم العلاقات الخطية واللونية حيث استخدم تقنية النيرياج في عمل خطوط طينية ملونة بالأكسيد ومختلفة في السُمك، ثم قام بقطع دائرة في الخطوط الطينية وتحريكها لتعطي حركة للخطوط على الشكل هذه الدائرة مقعرة ومصقولة بعكس باقي الجسم الذي يعتمد على سطح خشن. تم الحريق في درجة حرارة ٩٥٠ْ درجة مئوية في فرن كهربائي



شكل (١٠٣) (ب)
صورة خلفية للشكل السابق



شكل (١٠٤)

شكل خزفي أبعاده (٢٥×١٦)

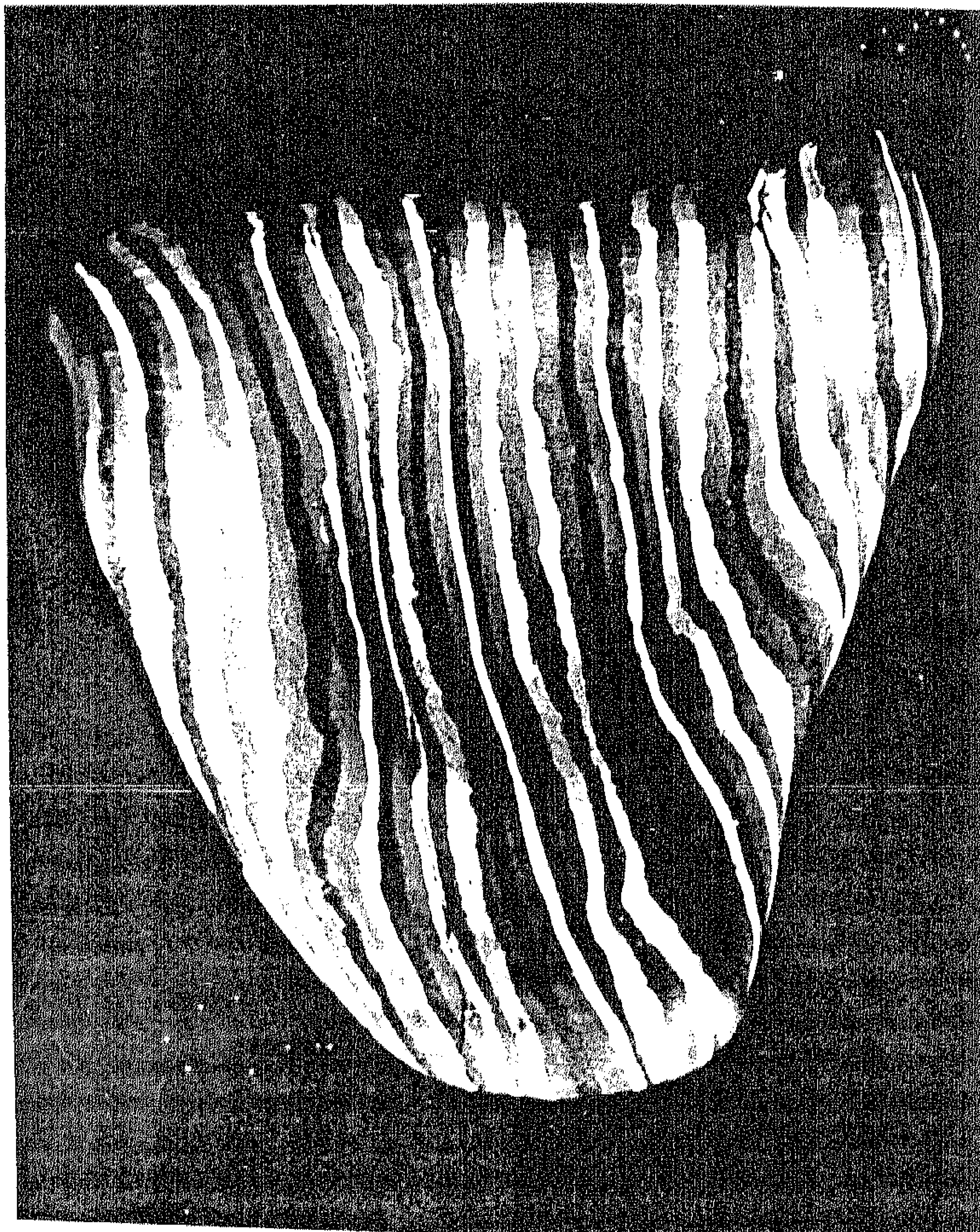
شكل خزفي يعتمد على الخطوط الطينية الملونة بأكسيد الحديد (أحمر) أكسيد منجنيز (اسود) طينة بيضاء وتم التشكيل بالضغط في قالب جصي. تم الحريق في درجة حرارة ٩٥٠°م في فرن كهربي



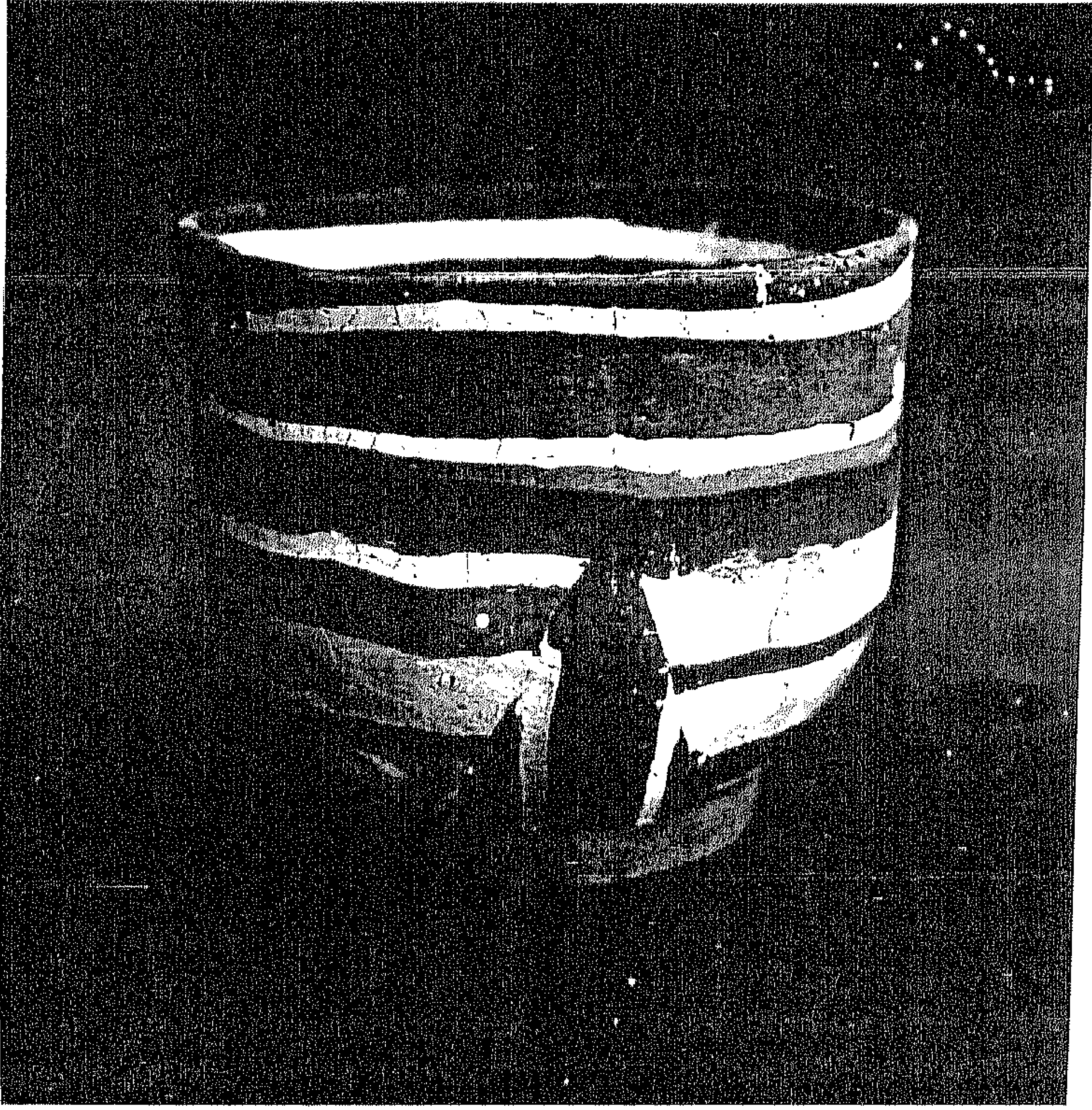
شكل (١٠٥)

شكل خزفي

يأخذ الشكل هيئة حرة باتباع طريقة التشكيل بتقنية النيرياج وقام الباحث استغلال التخانات المختلفة للخطوط الطينية مستغلاً العلاقة بين تخانات الخطوط وألوان الطينات المختلفة اللون الأخضر (أكسيد كروم)، اللون الأحمر (أكسيد الحديد) ، اللون الأسود (أكسيد المنجنيز)، والطينة البيضاء تم الحريق في جو مؤكسد في درجة حرارة ٩٥٠ْ م في قرن كهربي



شكل (١٠٦)
عمل خزفي أبعاده (٢٥×٢٥× ٨ سم ارتفاع)
يأخذ الشكل الخزفي هيئة طبق غير سميتري (غير منتظم الأطراف) واستغل الباحث تقنية النيرياج في إنتاج الشكل الخزفي بالضغط في قالب من الجص مستخدماً الخطوط الطينية الملونة بالأكاسيد المختلفة تم الحريق في جو مؤكسد في فرن كهربي على درجة حرارة ٩٥٠ْ درجة مئوية



شكل (١٠٧)

عمل خزفي أبعاده (١٥×١٣)

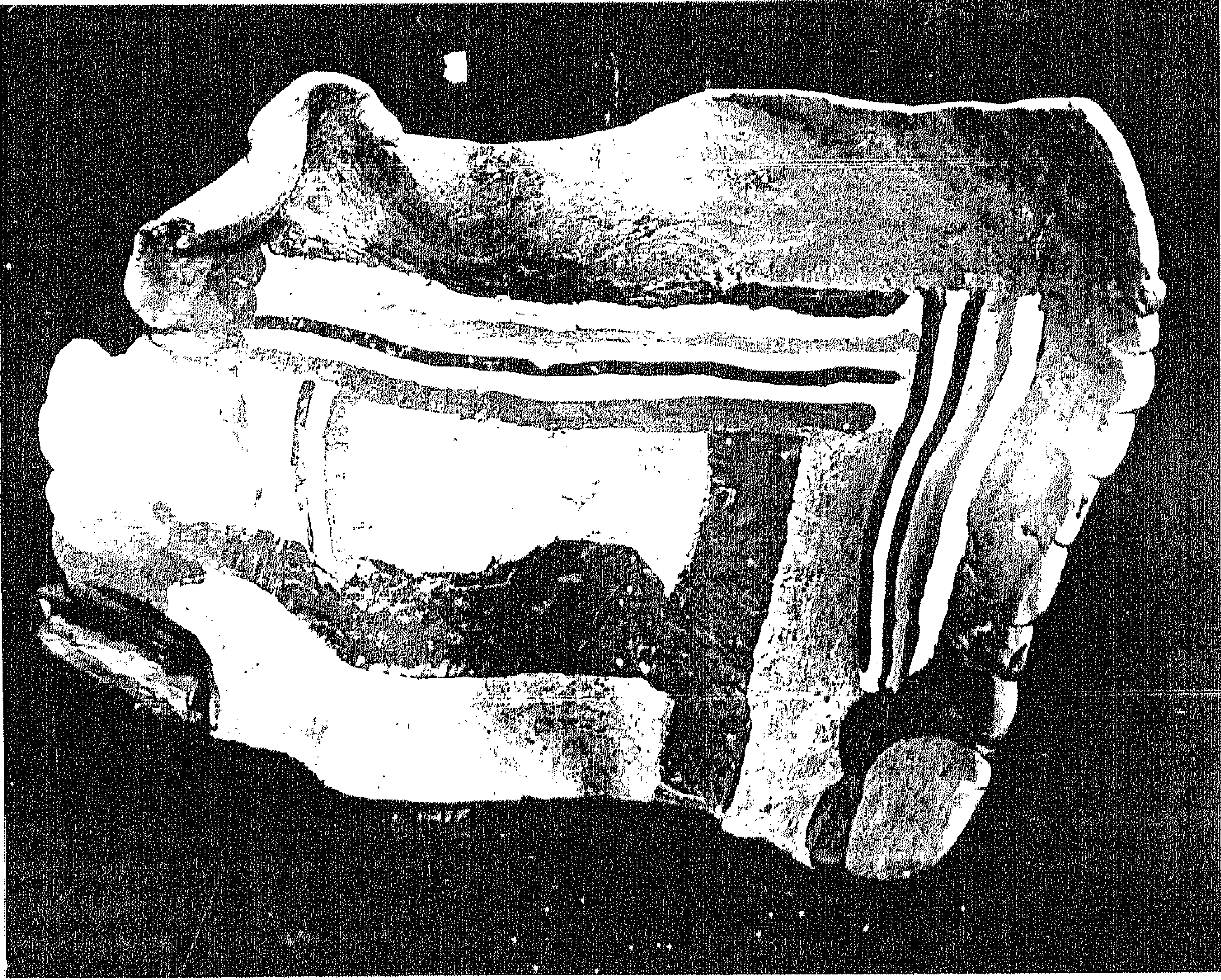
إناء خزفي مُشكل بتقنية النيرياج عن طريق الضغط في قالب من الجص واستخدم الباحث الخطوط الطينية المُلونة المختلفة في التخانات ثم قام بوضع مثلثات طينية ملونة بعكس اتجاه حركة الخطوط الأساسي لجسم الإناء الخزفي وتم الحريق في جو مؤكسد في فرن كهربي على درجة حرارة ٩٥٠ْ درجة مئوية




شكل (١٠٨)

عمل خزفي أبعاد (٣٥×١٤)

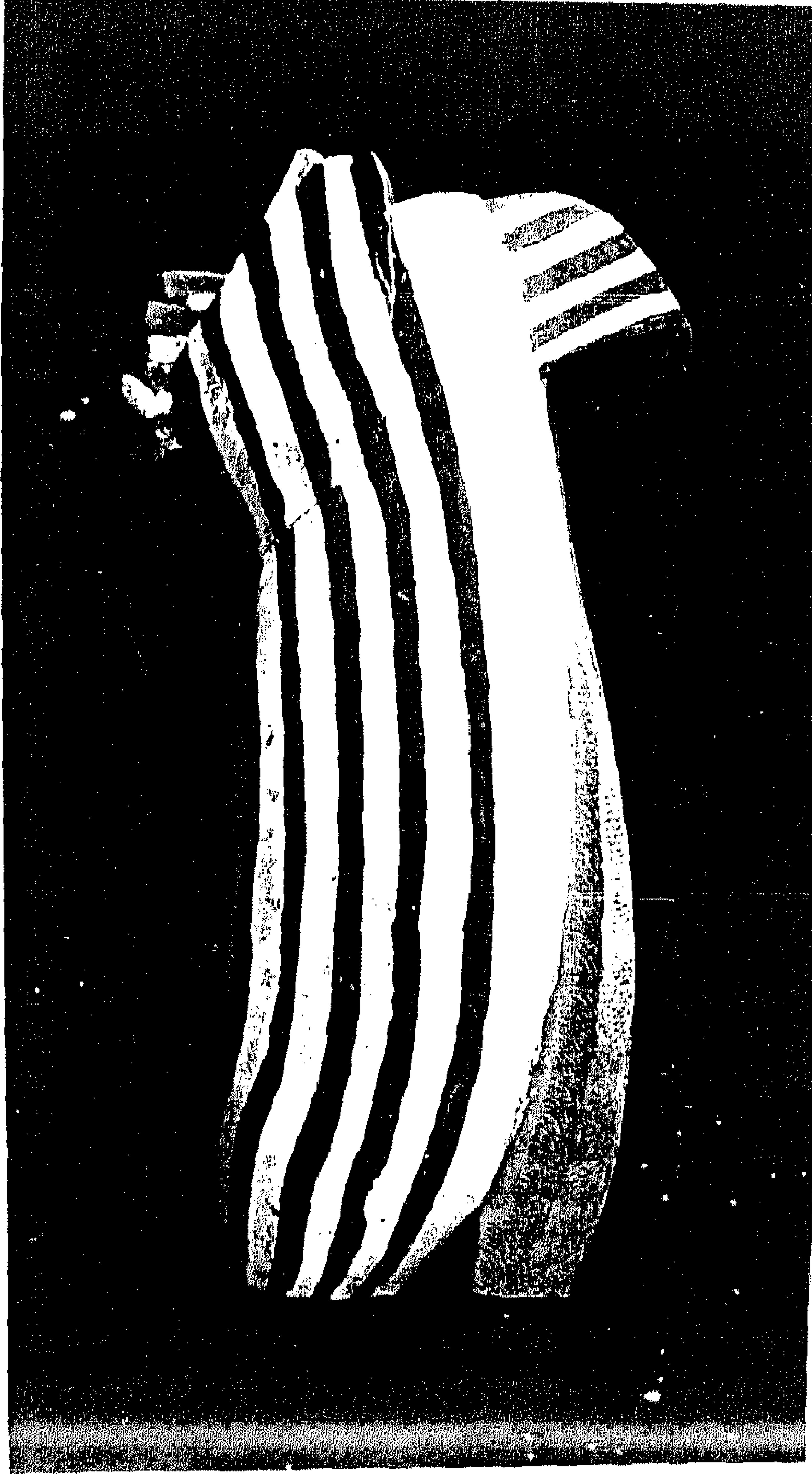
اعتمد البحث على الطين الملونة بأكسيد الحديد (أحمر) في تشكيل الجسم ثم قام بدمج شرائح ملونة بالطينات على هيئة خطوط مختلفة في السُمك في شكل حلزوني دائري حول الشكل، استخدم الباحث الأكاسيد المعدنية المُلونة للحصول على اللون الأخضر (أكسيد الكروم)، اللون الأحمر (أكسيد الحديد)، اللون الأسود (أكسيد المنجنيز)، الطين الأبيض ، تم الحريق في درجة حرارة ٩٥٠ ْدرجة مئوية



شكل (١٠٩)

شكل خزفي

يتــكون العمــل من عــلاقات خطية مُلونة مختلفة في السُمك وكان لتعدد اتجاهات الخطوط اثر على الإحساس بالحركة ويأخذ الشكل رؤية إبداعية مُجسمة مُحدبة من جهة ومُقعرة من الجهــة الأخرى. وتظهر جماليات التصميم من الجهتين حيث عكس الأثر الجمالي لتقنية النيرياج وعلاقتها بالشكل العمل محروق في درجة حرارة ٩٥٠ْ درجة مئوية في جو مؤكسد في فرن كهربي



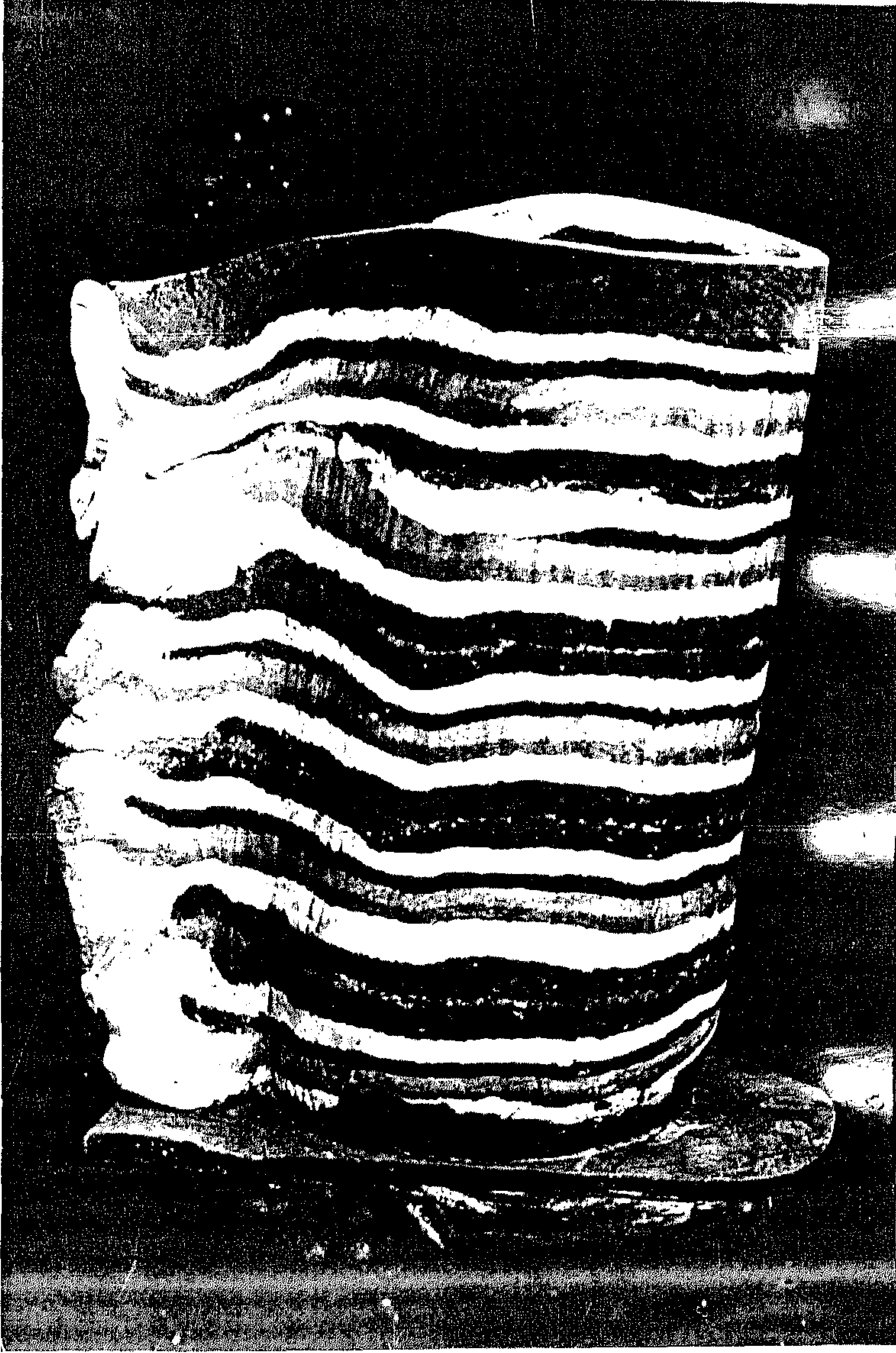
شكل (١١٠) (أ)

شكل خزفي

اعتمد الباحث على العلاقة بين اللونين المتضادين الأبيض والأسود في علاقة خطية وكان لاختلاف اتجاه حركة الخطوط وانحناء الخطوط الطولية أثر على أظهر الشكل الخزفي في حالة حركة وكذلك الخطوط الأفقية وتم التنفيذ بطريقة التشكيل الحر بدون قالب وتم الحريق في درجة حرارة ٩٥٠ْ في جو مؤكسد



شكل (١١٠) (ب)
عمل خزفي
صورة خلفية للشكل السابق

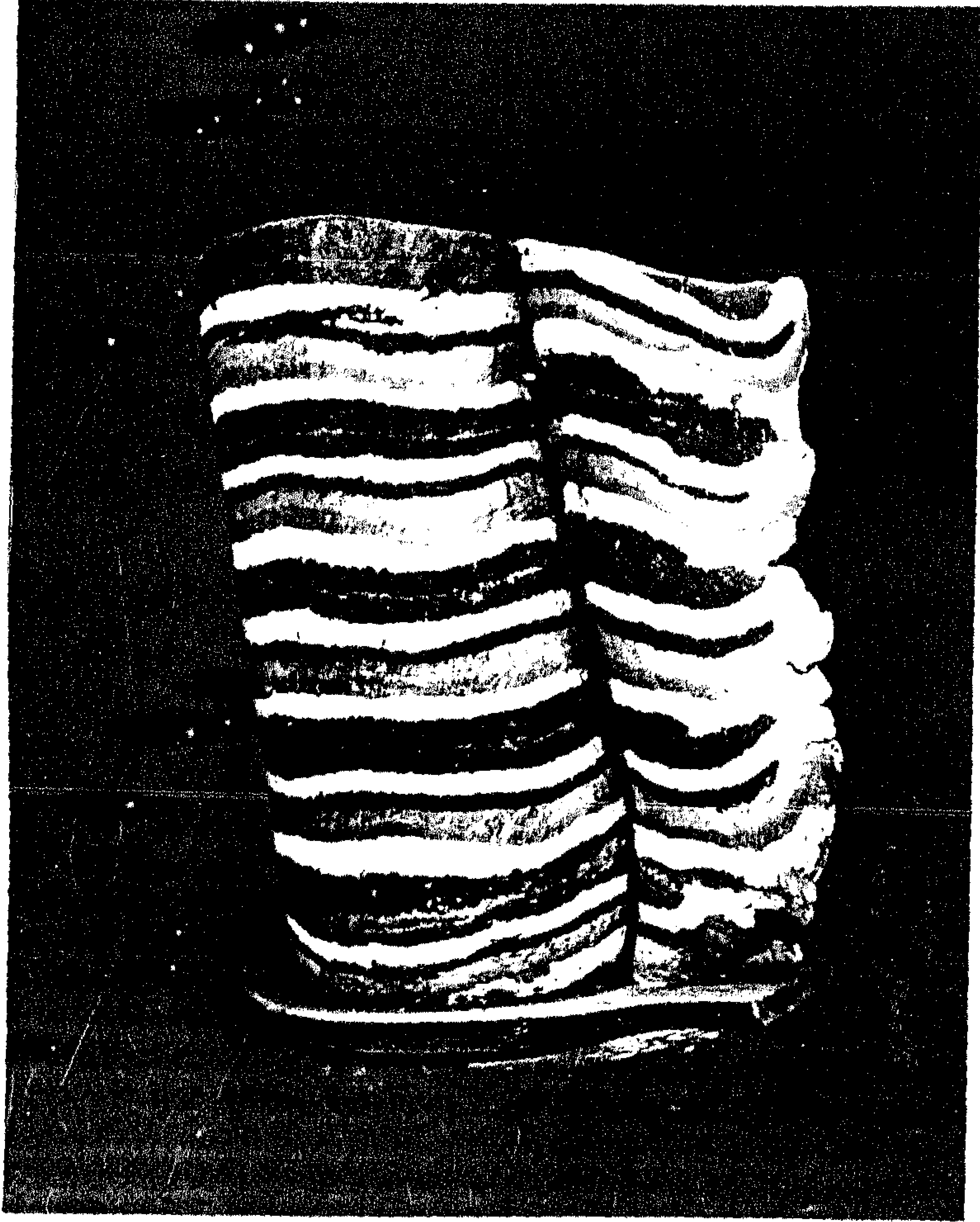


شكل (١١١) (أ)

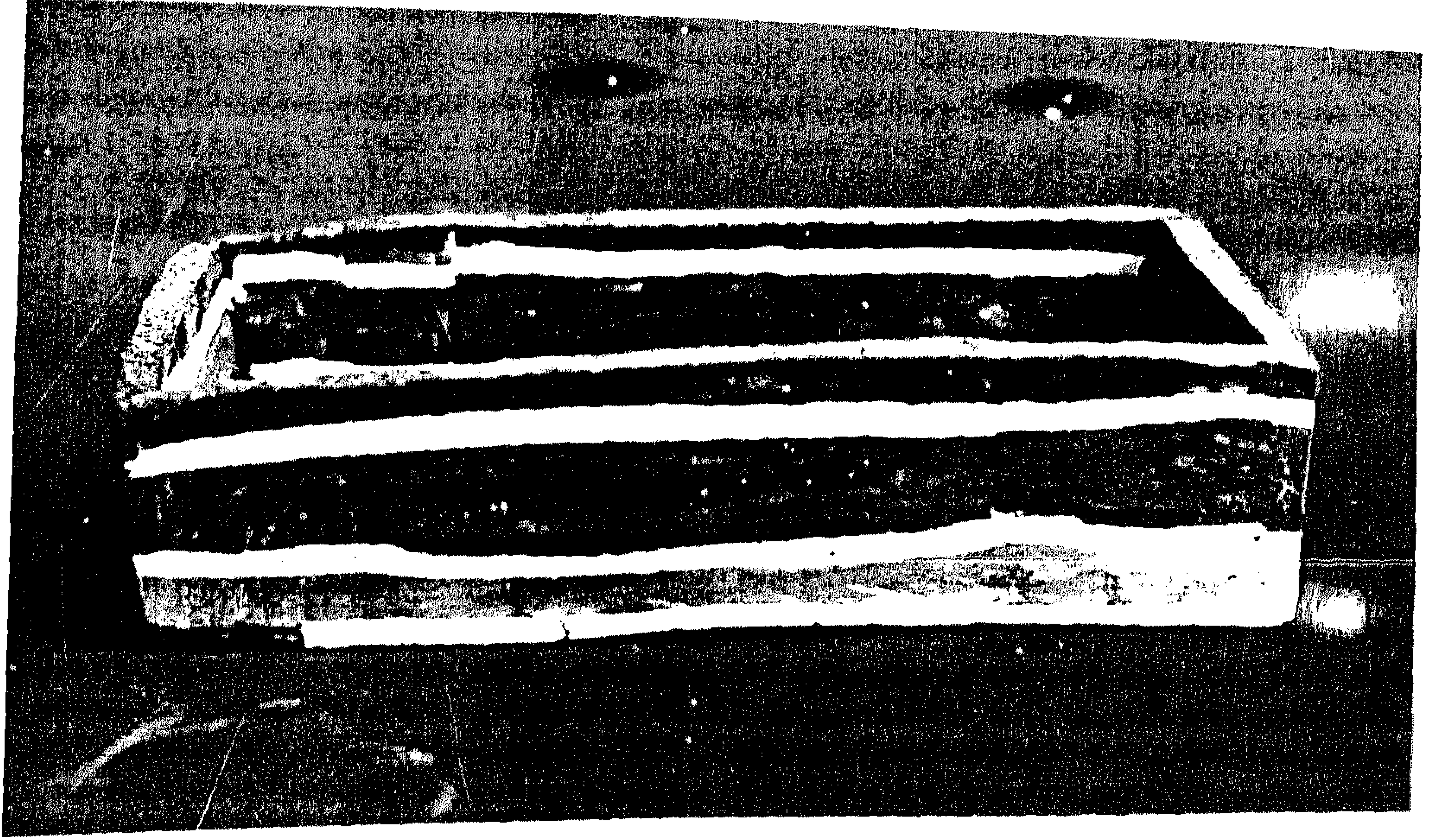
شكل خزفي

استخدم الباحث تقنية النيرياج في إنتاج عمل خزفي حيث اعتمد على الخطوط الطينية المُلونة والمختلفة في السُمك ووضعها في وضع أفقي مع اتجاه العمل كاسطوانة رأسية أثر ذلك على إظهار الشكل في حالة حركة . استخدم الباحث الأكاسيد المعدنية المختلفة للحصول على عدد من الألوان ودرجاتها

وتم الحريق في درجة حرارة ٩٥٠ْ درجة مئوية في جو مؤكسد



شكل (١١١) (ب)
عمل خزفي
صورة خلفية للشكل السابق



شكل (١١٢)

شكل خزفي أبعاده (١١×٢٣×٧)

شكل متوازي مستطيلات مزخرف بشرائح تمثل خطوط أفقية ملونة باللون الأسود والأحمر ودرجات اللون البني والطينة البيضاء والمُشكلة باستخدام الشريحة وتم الحريق في جو مؤكسد على درجة حرارة ٩٥٠ْ درجة مئوية



شكل (١١٣)

شكل خزفي

اعتمد البحث على التشكيل بتقنية النيرياج باستخدام الخطوط المختلفة في السُمك حيث يتدرج في السُمك وانحناء اتجاه الخطوط مع الشكل العام أعطى حركة ترابطة للشكل من الزخرفة المُكونة لسطح الشكل الخزفي. استخدم الباحث أكسيد الحـديد (أحمر) ، أكسيد المنجنيز (أسود)أكسيد الكروم (أخضر) طينة بيضاء، درجات من اللون البيج لوجود الطين الأسواني في الطينة البيضاء بنسب مختلفة . تم الحريق في درجة حرارة ٩٥٠° درجة مئوية في فرن كهربي في جو مؤكسد

١-تم عمل المعالجات الإحصائية لدرجات تحكيم الأعمال وكانت النتائج إيجابية كما يوضحها الجدول التالي:

	النتائج الإحصائية / عناصر القياس	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
الإيقاع	١- من خلال العلاقات الخطية	٨,٦١	٨٦,١	٠,٦٩	٨,٥٤	٨٥,٤	٠,١٥٦	٨,٥٦	٨٥,٦	٠,٠٦٢
	٢- من خلال العلاقات اللونية	٨,٦٧	٨٦,٧	٠,٦٢						
	٣-من خلال العلاقات الخطية واللونية	٨,٥٩	٨٥,٩	٠,٧٢						
	٤- من خلال تنوع الزخارف الغير تقليدية	٨,٢٧	٨٢,٧	٠,٨٤						
الوحدة	١- من خلال علاقة السطح بالشكل الكلي	٨,٤٤	٨٤,٤	٠,٧٢	٨,٤٩	٨٤,٩	٠,٠٥٦			
	٢- من خلال علاقة الخطوط ببعضها	٨,٥٨	٨٥,٨	٠,٧٦						
	٣- من خلال علاقة الألوان ببعضها	٨,٤٧	٨٤,٧	٠,٦٧						
	٤- من خلال علاقة الخطوط بالألوان	٨,٤٥	٨٤,٥	٠,٦٩						
التناسب	١- من خلال تخانات الخطوط	٨,٧٣	٨٧,٣	٠,٧١	٨,٦٤	٨٦,٤	٠,٠٥٧			
	٢- من خلال مساحات الألوان مع بعضها	٨,٥٧	٨٥,٧	٠,٥٨						
	٣- من خلال حجم الزخارف والألوان مع حجم الشكل الكلي.	٨,٦٣	٨٦,٣	٠,٦١						

من خلال الجدول السابق يتضح أن :

أولاً: الإيقاع :

- كان المتوسط الحسابي للإيقاع من خلال (العلاقات الخطية) ٨,٦١ درجة أي بنسبة مئوية ٨٦,١ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحُكام هو ٠,٦٩.
- المتوسط الحسابي للإيقاع من خلال (العلاقات اللونية) ٨,٦٧ درجة أي بنسبة مئوية ٨٦,٧ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحُكام هو ٠,٦٢.
- المتوسط الحسابي للإيقاع من خلال (العلاقات الخطية واللونية) ٨,٥٩ درجة أي بنسبة مئوية ٨٥,٩ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحُكام ٠,٧٢.
- المتوسط الحسابي للإيقاع من خلال (تنوع الزخارف الغير تقليدية) ٨,٢٧ درجة أي بنسبة مئوية ٨٢,٧ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحكام ٠,٨٤.

ونلاحظ أن متوسط درجات الإيقاع بصفة عامة هى ٨,٥٤ درجة بنسبة مئوية ٨٥,٤ % وكان الانحراف المعياري بين متوسطات درجات بنود الإيقاع هو ٠,١٥٦.

ثانياً: الوحدة :

- كان المتوسط الحسابي للوحدة من خلال (علاقة السطح بالشكل الكلي) ٨,٤٤ درجة أي بنسبة مئوية ٨٤,٤ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحكام هو ٠,٧٢.
- المتوسط الحسابي للوحدة من خلال (علاقة الخطوط ببعضها) هو ٨,٥٨ درجة أي بنسبة مئوية ٨٥,٨ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحكام هو ٠,٧٦
- المتوسط الحسابي للوحدة من خلال (علاقة الألوان ببعضها) هو ٨,٤٧ درجة بنسبة مئوية ٨٤,٧ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحكام هو ٠,٦٧.
- المتوسط الحسابي للوحدة من خلال (علاقة الخطوط بالألوان) هو ٨،٤٥ درجة بنسبة مئوية ٨٤,٥ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحكام هو ٠,٦٩.

ونلاحظ أن متوسط درجات الوحدة بصفة عامة هى ٨,٤٩ درجة بنسبة مئوية ٨٤,٩ % وكان الانحراف المعياري بين متوسطات درجات بنود الوحدة هو ٠,٠٥٦ .

ثالثاً : التناسب:

- كان المتوسط الحسابي للتناسب من خلال (تخانات الخطوط) هو ٨,٧٣ درجة أي بنسبة مئوية ٨٧,٣ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحُكام هو ٠,٧١.
- المتوسط الحسابي للتناسب من خلال (مساحات الألوان مع بعضها) هو ٨,٥٧ درجة أي بنسبة مئوية ٨٥,٧ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحُكام هو ٠,٥٨.
- المتوسط الحسابي للتناسب من خلال (حجم الزخارف والألوان مع حجم الشكل الكلي) هو ٨,٦٣ درجة أي بنسبة مئوية ٨٦,٣ % وكان الانحراف المعياري لمتوسط الدرجات بين الحكام هو ٠,٦١

ونلاحظ أن متوسط درجات التناسب بصفة عامة هى ٨,٦٤ درجة بنسبة مئوية ٨٦,٤ % وكان الانحراف المعياري بين متوسطات درجات بنود التناسب هو ٠,٠٥٧.

ونجد أن متوسط درجات القيم الجمالية للأشكال الخزفية ككل من إيقاع ووحدة وتناسب كان ٨,٥٦ درجة أي بنسبة ٨٥,٦% .

ويتضح مما سبق أن نسبة الدرجات مرتفعة مما يعني أن علاقة تقنية النيرياج وجماليات سطح الإناء الخزفي علاقة تكاملية مما أدى إلى تحقيق جماليات الشكل الخزفي من إيقاع ووحدة وتناسب.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج:

١- ساعد استخدام الطينات الملونة على التشكيل ومعالجة السطح فى آن واحد باستخدام تقنية النيرياج لتحقيق قيم جمالية وفنية من خلال توافق النظم التشكيلية للطينات الملونة والتقنية.

٢- أن استخدام الطينات الملونة وتقنية النيرياج ينمى الاتجاهات من خلال (الأداء، النظام، التحكم، الدقة).

٣- أن استخدام تقنية النيرياج فى الخزف المعاصر يعد تحولاً فى المفهوم تجاه اللون فى الشكل الخزفى حيث أصبح مختلطاً بالخامة التشكيلية خلال مرحلة البناء للشكل.

٤- صلاحية بعض الخامات المحلية للتشكيل وقابليتها للتلوين دون تعديل فى خواصها التركيبية.

٥- التجريب فى الخامات يؤدى إلى إبداع العديد من الحلول التشكيلية والجمالية.

ثانياً: التوصيات:

١- المزيد من الدراسات الخاصة بالعجائن الطينية الملونة والأساليب المختلفة للتشكيل.

٢- إدراج تقنية النيرياج والتقنيات المختلفة التى تعتمد على الطينات الملونة فى مناهج الكليات والمعاهد الفنية المتخصصة لما لها من قدرة على إعطاء خبرة متكاملة فى تشكيل وتلوين سطح الشكل الخزفى فى آن واحد.

٣- تشجيع وإجراء عدة بحوث على استخدام الخامات المحلية وما يلزمها من بيان أو تقنية أو تعديل فى خواصها التشكيلية.

٤- التعمق فى دراسة أساليب الحريق والتجفيف بالنسبة للأشكال والأعمال المنفذة بالطين المدمج الملون.

٥- التعمق فى دراسة الأكاسيد والملونات للحصول على عدة ألوان ودرجات لونية مختلفة تثرى مجال تلوين الطينات وتنوع درجاتها.

المراجع والكتب:

١- إبراهيم موسى إبراهيم، منير محمد قورة: نماذج وقوالب قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٧.

٢- أبو صالح الألفى: الموجز فى تاريخ الفن، القاهرة، دار النهضة مصر للطباعة والنشر، ١٩٨٨.

٣- إيهاب بسمارك: الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم، الكاتب المصرى للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٨.

٤- جمال الدين محمد الحنفى وآخرون: طلاء وزخارف، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ١٩٩٦م.

٥- درية محمود إبراهيم، حسين أيوب حسن: خامات سيراميك وخزف، وزارة التربية والتعليم، قطاع الكتب، القاهرة، ١٩٩٦م.

٦- شكرى عبد الوهاب: الإضاءة المسرحية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٥م.

٧- عبد الحميد الدوخلى: رؤية جديدة لمختارات من الخزف المعاصر، مجلة كلية التربية، جامعة سعود، الرياض، ١٩٨٨.

٨- عبد الغنى الشال: الخزف ومصطلحاته الفنية، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٠م.

٩- عبد الفتاح رياض: التكوين فى الفنون التشكيلية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٣.

١٠- علام محمد علام: (الخزف (مجموعة الألف كتاب رقم ٦٥١)، مؤسسة سجل العرب.

١١- علام محمد علام: الخزف، الجزء الثانى، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٦٤.

١٢- فاروق وجدى إبراهيم، لمعى جندى جرجس: نماذج وقوالب قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ١٩٩٦.

١٣- قدرى محمد أحمد، عبد الوهاب محمود مرسى: حرازيات السيراميك، قطاع الكتب، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٦.

١٤- متولى إبراهيم الدسوقى: الخزف، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٧.

١٥- مرفت حسن السويفى: اتجاهات الخزف المصرى المعاصر، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٥.

١٦- كتالوج بينالى القاهرة الدولى الثانى للخزف، المركز القومى للفنون التشكيلية، ١٩٩٤.

الكتب المترجمة:

١- برنارد مايرز: الفنون التشكيلية وكيف نتذوقها، ترجمة سعد المنصورى، مكتبة نهضة مصر، القاهرة، ١٩٦٦.

٢- جون ديوى: الفن خبرة، ترجمة زكريا إبراهيم، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٣.

٣- دوبرت جيلام سكوت: أسس التصميم، ترجمة عبد الباقى محمد إبراهيم، القاهرة، دار النهضة المصرية للطبع، ١٩٦٨.

٤- ف. هـ. نورتن: الخزفيات، ترجمة سعيد الصدر، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٥.

٥- هربرت ريد: تعريف الفن، ترجمة مصطفى الأرناؤوطى، دار النهضة المصرية، ١٩٦٢.

٦- هربرت ريد: معنى الفن، ترجمة سامى خشبة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٨.

رسائل وأبحاث:

١- السيد محمد السيد: الخامات والطينات المصرية المستخدمة فى الخزف واستغلالها فى مجال التعليم العام، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٧١.

٢- تهانى محمد نصر العادلى: تقنيات جديدة للخزف الحجرى الملون، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨٥.

٣- سمير منير رحمة: التشكيل الفنى فى النحت الخزفى المعاصر فى مصر وسوريا، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ٢٠٠١.

٤- صفاء عبد الرؤوف محمد: العلاقة المتبادلة للضوء واللون الواحد فى الخزف ذو درجات الحرارة العالية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٨٩.

٥- طه يوسف طه: التأثير الجمالى للمتغيرات اليدوية على الشكل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٩.

٦- عادل هارون: تقنيات الطين المدمج فى الخزف المعاصر كمصدر لإثراء تدريس الخزف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٩٧.

٧- عبد العزيز عطا عبد العزيز: دور الفراغ الداخلى كعنصر فعال فى الخزف المعاصر، رسالة ماجستير غير منشور، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٤.

٨- فتحية إبراهيم طريف: إمكانية الحصول على عجائن طينية ملونة والإفادة منها فى مجال الخزف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣.

٩- كمال صفوت عبد الفتاح: الإمكانيات التشكيلية للعجائن الطينية المتزججة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.

١٠- محروس أبو بكر عثمان: سمات الخزف الحديث والإفادة منها فى تدريس الخزف لمعلم التربية الفنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٧٨.

١١- محمد إسماعيل جاهين: فن النحت العالمى المعاصر وأثره على فن النحت المصرى رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ١٩٨٨.

١٢- محمد جلال حسن شحاته: القيم الجمالية فى النحت الخزفى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، ١٩٩٦.

١٣- محمد سمير كمال الدين قدرى: التقنيات الخزفية وإمكانية تعليمها فى قصور الثقافة بالقاهرة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٣.

١٤- محمد سمير كمال قدرى: البطانات الطينية على الخزف المملوكى فى مصر والاستفادة منها فى تدريس الخزف لإعداد معلم التربية

الفنية، رسالة ماجستير، كلية التربيــة الفنيــة، جامعــة حلــوان، ١٩٧٠.

١٥- مرفت السويفى: استخدام جماليات وتقنيات الخزف الحديث لابتكار أشـكال خزفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلـــوان، رســـالة دكتـــوراه، ١٩٩٦.

١٦- نادية هريدى أحمد: الخزف الزلطى، خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فى مجال التعليم الخزفى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربيـــة الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠١.

١٧- نبيل درويش: الخامات المحلية وإمكانية الحصول على أجســـام ســـوداء، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنـــون التطبيقيـــة، جامعـــة حلوان، ١٩٨١.

المراجع الأجنبية:

1- Glenn C. Nelson, Ceramics, Holt, Rinehert and Winston. New York, 1984.

2- John Gibson: Contemporary Popttery Decoration, Chilton Book Company Randor Pennsylvanian, London, 1989.

3- Tony Birks: The Complete Pottery Companion Conran Octopus Limited, London, 1993.

4- Peter Lane: Contemporary Porcelain Materials Techniques and Expressions A, C Black (publishers) LTD, London, 1995.

5- Peter Lane: Ceramic Form, Design, Decoration A, C Black Limited, London, 1998.

6- John Gibson: Pottery Decoration A, C Black LTD London, 1989.

7- Kennth Clark: The Potter's Manual, Mac Donald, Co (Publisher's) New York, 1983.

8- John Dickerson: Raku Hand Book. A Practical Approach to the London.

9- Donald E. Frith: Mold Making for Ceramics Chilton Book Company Randnor, Pennsylvania A & C Black London, 1992.

10- Sasha Wordell: Slipcasting. A & C Black Limited, London, 1997.

11- Betty Blandino: Coiled Potery. Traditional and Conteporary Ways, A & C Black, London, 1997.

ملخص البحث

مقدمة :

ممـــا لاشك فيه أن خامة الطين كانت وما تزال الأقرب ليد الفنان والخراف ليصـــيغ منها ما يطلبه وما يرغب به من أشكال ومن ضمن إمكانياتها وخصائصها حفظ إنفعال الفنان وحمل لمساته وتأثيراته معبرة عن مشاعرة بصدق وأمانة.

وإذا أعدنـــا إدراكـــنا إلـــى حياة إنسان ما قبل التاريخ نجده وقد تناول تلك الخامة بمفهوم خاص معبراً بها عن معتقدات سحرية وأسطورية كانت تسيطر عليه وعلـــى فكـــره محاولاً تمثيلها بأشكال صغيرة مجسمة تعكس غايات نفسية بإمكانيات فطـــرية بســـيطة ، كمـــا مـــثل بها ما يعيش حوله من كائنات حيه ، بالأضافة إلى لتصـــنيعه مخـــتلف أشـــكال الآنية الفخارية أو الخزفية كقطع تطبيقيه تلبى حاجاته اليومية بغرض نفعى.

وفـــي عصـــرنا الحاضـــر إتخذ الفنان تلك الخامة ليكسبها أبعاداً جديدة من تعبـــيرية ورمزية وغيرها بتكوين فنى يحمل من القيم التشكيلية والجمالية ما يجعلها تصـــنف ضمن الأعمال الفنية الأخرى ، بما خضعت له من قوانين وأنظمة تشكيلية فتحـــت لها أفاقاً واسعة لعالم ملئ بالأحاسيس والعواطف والانفعالات مواكبة للعصر ولتطور الفنون عامة.

وبـــناء علـــى ذلـــك يهدف البحث إلى الكشف عن تلك التقنيات والإمكانات التشـــكيلية وأثـــرها على جماليات الشكل الخزفي حيث افترض الباحث أن التشكيل بتقنيات الطين المدمج بالخامات المحلية يسهم فى إثراء جماليات الشكل الخزفي وأنه يمكـــن زيـــادة الخبرة الفنية فى مجال الخزف باستخدام تقنية النيرياج ولتحقيق من فـــروض البحـــث أتجه الباحث إلى المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي وقد اشتملت الدراسة ثمانية فصول جاءت كالأتي:

الفصل الأول : موضوع الدراسة :

ويتضمن خلفية البحث ومشكلته وهدفه وفروضه وأهميته وحدوده ومنهجيته وأهم المصطلحات الفنية والدراسات المرتبطة.

الفصل الثاني : الخامات والأدوات

ويتضـــمن أنواع الطينات المحلية المستخدمة فى البحث وتركيبها الكيميائي وقدرتها التشكيلية وكذلك المواد المضافة لتحسين صفات الطينة مثل المواد المبيضه والمـــواد الصاهرة والمواد الملونة مثل الأكاسيد وألوانها وتركيبها وأماكن تواجدها وكذلـــك أهـــم الأدوات اللازمة لتجهيز الطينات الملونة والأدوات اللازمة للتشكيل بالطينات الملونة.

الفصل الثالث : عناصر التصميم الجمالي

يتضمن هذا الفصل العناصر التصميمية الواجب توافرها فى الإنتاج الخزفي مـــثل الخط وأنواعه والمساحة والكتلة والفراغ وأنواع الفراغ والعوامل المؤثرة فى الـــتقدير الجمالي مثل التناسب والتنوع والاتزان والحركة والإيقاع وأنواعه ومفهوم اللون ووظائف اللون.

الفصل الرابع : تقنية النيرياج

يشتمل هذا الفصل على التعريف بالتقنية الخزفية والأساليب الحديثة وطرق التشـــكيل بالطيـــنات الملونـــة والتعريف بتقنية النيرياج والشروط الواجب توافرها ومـــراعاتها عند التشكيل بهذه التقنية والخطوات الأجرائية لإنتاج شكل خزفي بتقنية النيرياج.

الفصل الخامس : طرق التشكيل بالطينات الملونة وإعداد القوالب الجصية

ويســـتعرض هـــذا الفصـــل طـــرق التشكيل بالطينات الملونة مثل التشكيل بالضغط اليدوى والتشكيل بالحبال الطينية الملونة والتشكيل بالشرائح الطينية الملونة والتشكيل على دولاب الخزاف التشكيل بالضغط فى قالب جصى.

كمـــا احتوى الفصل على الخطوات الفنية لإعداد النماذج من حيث التشكيل الآلى أو التشكيل بالطابعة أو التشكيل بالسادف وذراع الكابس.

وكذلــك خطــوات إعــداد القوالب سواء قالب ذو قطعة واحدة أو قالب من جزئين أو قالب من ثلاث أجزاء أو قالب حسب النموذج الأصلى.

الفصل السادس : دراسة تحليلية لنماذج من أعمال بعض الخزافين

يتــناول هــذا الفصــل دراسة تحليليه لمجموعة مختارة من أعمال الفنانين المعاصــرين والمشــتغلين بتقنــية النيرياج من الفنانين الأجانب توماس هودلى – دوروثى فيلمان – سوزان بنزل – هانز مانكي أندرسون – ميكي أيفرن – كاليوبي تسوتسر – ماريون جانس – فيرجينيا ميتشم – مايكل بايلى – فيرجينيا كارترايت.

الفنانيــن المصريين – أمينة كمال عبيد – فتحية طريف – عادل هارون – نادية هريدى – محمد محمود.

الفصل السابع :

يتــناول هذا الفصل الأسس التى ينبغي مراعاتها قبل وأثناء البدء فى إنتاج أشكال بالطينات الملونة وخطوات تحضير الخامات المستخدمة فى التجارب العملية وأعــداد العينات واختبارها – اختبار اللدونة واختبار قياس معدل الانكماش واختبار مــدى الــتحمل الحرارى واختبار نسبة الأمتصاص كذلك أجزاء التجارب للحصول على طينات ملونة التطبيقات العملية للباحث والنتائج والتوصيات.

الفصل الثامن :

التطبيقيات العملية للباحث

أعمال من إنتاج الباحث بتقنية النيرياج .

النتائج والتوصيات .

مستخلص البحث

الفصـــل الأول : " موضـــوع البحـــث " حيث يشتمل على الخلفية والمشكلة والهدف والفـــروض والأهمـــية وحـــدود ومنهجيه وأهم المصطلحات الفنية والدراسات المرتبطة.

الفصـــل الثاني : " الخامات والأدوات " تناول هذا الفصل الطينات المختلفة والمواد المضافة لتحسين خواصها والملونات والأدوات.

الفصل الثالث : عناصر التصميم الجمالي حيث تناول عناصر التصميم الجمالي من خـــط ، مساحة وكتله والفراغ والعوامل المؤثرة فى التقدير الجمالي واللون.

الفصـــل الـــرابع : مفهـــوم تقنـــية النـــيرياج والشروط الواجب مراعتها والخامات المســـتخدمة والخطـــوات الأجرائـــية لأنـــتاج أشكال خزفية بتقنية النيرياج.

الفصـــل الخـــامس: يتناول طرق التشكيل بالطينات الملونة والخطوات الفنية لأعداد نماذج وقوالب جصية.

الفصـــل الســـادس : يتـــناول " دراسة تحليلية لمجموعة من أعمال بعض الخزافين المعاصـــرين الأجانـــب والمصريين الذين تميزت أعمالهم بالطينات الملونة وتقنية النيرياج.

الفصـــل الســـابع : التجربة العملية والتطبيقات يتناول التجريب فى الخامات المحلية وإعداد الخلطات الطينية الملونة وأجراء الاختبارات عليها.

الفصل الثامن : التطبيقات العملية للباحث

أعمال من إنتاج الباحث بتقنية النيرياج .

النتائج والتوصيات.

الكلمات المفتاحية :

تقنيات الطين المدمج Combined Clay Techniques

تعــتمد هــذه التقنيات على التناقضات القائمة بين مختلف الخواص الحسية والتركيبية المستخدمة لتصنيع قطعة خزفية واحدة .

النيرياج Neriage

تقنية تستخدم فيها شرائح الطينات المختلفة الألوان والتى توضع فى صورة طبقات ثم تقطع ويعاد ترتيبها ودمجها للحصول على تصميم هندسي.

Research Abstract

Experimental study for treatment ceramic Pottery surface through "Neriage Technique"

First chapter research subject:

It is a background on the research its problem, objective hypothesis importance, limits, methodology and some relevant studies and technical terms.

Second chapter : (Materials and Tools)

- Different kinds of clay.
- Added substances used to improve qualities (i.e. whitening substances…etc.)
- Tools.

Third chapter : Aesthetics Design Elements:

Elements of aesthetic design (i.e line, space , mass , factors affecting aesthetic assessment and the coolor).

Forth chapter : Neriage Technique.

Conditions chould exist and steps that should followed to make pottery products using neriage technique.

Fifth chapter :

- Methods used to form with colored clay.
- Technical steps to prepare gypsum modles.

Sixth chapter :

Analytic study on the piece of some contemporary foreign and Egyptian pottery artists who use neriage.

Seventh chapter :

- Experiment.
- Applications.
- Tests.
- Colored clay preparation and tests.
- Prosduction using neriage technique.

Eighth chapter :

- Statistics and analytic results of the experiment.
- Questionnaire results.
- Conclusions and recommendations.

Sixth chapter : (Analytic study on the pieces of some contemporaray foreign and Egyptian porcelain artists who use neriage)

The sixth chapter analyze pieces of contemporary artists and neriage users.

Seventh chapter :

This chapter covers the principals that should be followed before, during and after the production of the colored clay pieces. Also the steps on how to prepare the material, the practical experiment, samples preparation and tests (i.e softness test, shrank rate durability and absorption rate).

Eight chapter :

This chapter content of quantiles and analytical studing for experimental side to be certain of the research assumptions, through exhibited the result experimental work. For number of experts in order to valuation the experiment.

The tools used to shape / with the colored clay are also mentioned.

Third chapter : (Aesthetic Design Elements)

This chapter deals with the designing elements that should exist in the pottery product such as the line, space, mass and all its different kinds, the factors that affect the aesthetic assessment such as the relativity, variety, balance , motion, rhythm, its kinds, color concept and its function.

Forth chapter : (Neriage Technique)

In this chapter, the researcher discusses the porcelain technique, modern styles, methods used to form with coloring clay, Neriage technique, conditions to use this technique, steps to have porcelain product using neriage technique.

Fifth chapter : (Methods used to form with coloring clay and the preparation of gypsum models)

This chapter tacked the methods used to form with colored clay such as manual presseure, colored clay ties, colored clay slides, porcelain cuborad, compressed formation in gupsum form. It includes also the technical steps that should be done to prepare the modles in terms of the automatic formation, printing formation and compressed arm.

Also, this chapter includes the steps on how make the moldes, either the one – part modles, two – part or the three- part modle.

Research Summary

Research title :

Experimental study for treatment ceramic Pottery surface through "Neriage Technique"

The objective of the research is to examine these formation techniques and potentials and their effects on the pottery products aesthetics.

Research Hypothesis :

The research hypothesizes that the formation with mixed clay contributes to the aesthetics of the pottery product. The technical experience could be increased through using neriage technique. In order to examine the research hypothesis, the researcher has used the analytic description and the experimental methodology.

This research includes eight chapters:

First chapter : research subject :

It is a background on the research, its problem, objective,. hypothesis, importance, limits, methodology and some relevant studies and technical terms.

Second Chapter : Materials and Tools :

This chapter discusses the kinds of clay used in the research its chemicals structure and its formation possibility. It also cover the substance added to improve the qualities of the clay such as the whitening, melting and coloring substances (e.g oxides).

Helwan university
Faculty of Art Education
Dimenional Expression Department

Experimental study for treatment ceramic pottery surface through "Neriage Technique"

Prepared By
Wael Farouk Ibrahim

This submitted to the faculty of Art education – Helwan university in partial fulfillment of the requirements for obtaining the magister degree in art education, Branch : Ceramic

Supervision

Prof. Dr.
Amena Mahoud Kamal Abeed
Head of pottery and three dimensional expression department

Prof. Dr.
Mahrous Abou Baker Osman
Ex. Head of pottery and three dimensional expression department

2001